



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**

**Escuela de Post Grado**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TESIS**

“LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN EL LABORATORIO Y  
SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DEL ÁREA DE  
CTA (FÍSICA) EN LOS ALUMNOS DEL 5° DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE LA I.E. PADRE ABAD  
LEONCIO PRADO, 2016”

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Mención en Docencia en Educación Superior e Investigación**

**AUTOR**

**Bach. Angel Ruben, TOLENTINO GRACIAN**

**ASESOR**

*Mg. Manfredo, CORONEL MAXIMILIANO*

**HUÁNUCO – PERÚ  
2019**



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**Escuela de Post Grado**

## **ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

En la ciudad universitaria de La Esperanza, siendo las 15:30 horas del día martes 30 del mes de abril del año dos mil diecinueve, en el auditorio Ermanno Artale Ciancio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad de Huánuco, en cumplimiento a lo señalado en el Reglamento de Grados de Maestría y Doctorado de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los docentes:

Dr. Froilan Escobedo Rivera	Presidente
Dra. Laddy Dayana Pumayauri de la Torre	Secretaria
Mg. Herman Atilio Tarazona Miraval	Vocal

Nombrados mediante Resolución Nº 174-2019-D-EPG-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN EL LABORATORIO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DEL ÁREA DE CTA (FÍSICA) EN LOS ALUMNOS DEL 5º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. PADRE ABAD LEONCIO PRADO, 2016"**, presentado por el **Bach. Angel Ruben TOLENTINO GRACIAN** para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Docencia en Educación Superior e Investigación.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo aprobado por mayoría con el calificativo cuantitativo de buena y cualitativo de Bueno.

Siendo las 17.00 horas del día martes 30 del mes de abril del año dos mil diecinueve, los miembros del Jurado Calificador firman la presenta acta en señal de conformidad.

**PRESIDENTE**

Dr. Froilán Escobedo Rivera

**SECRETARIA**

Dra. Laddy Dayana Pumayauri de la Torre

**VOCAL**

Mg. Herman Atilio Tarazona Miraval

## DEDICATORIA

A Dios, por haberme ayudado a  
concluir mi carrera profesional

A mis padres, esposa e hijos por su  
amor y lucha constante en motivarme  
para el logro de mi visión

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme las fuerzas de seguir adelante en el camino trazado y por seguir en las sendas del saber.

A la Universidad de Huánuco por brindar la oportunidad de realizarme profesionalmente.

A la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, por su apoyo incondicional y las facilidades brindadas para la ejecución y culminación del presente trabajo.

A mis compañeros de trabajo por el apoyo y consejo que me brindaron cada día.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE.....	iv
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xv

## CAPÍTULO I

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema.....	17
1.2. Formulación del problema.....	23
1.3. Objetivo general.....	24
1.4. Objetivos específicos.....	24
1.5. Trascendencia de la investigación.....	25

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	27
2.2. Bases teóricas.....	34
2.2.1. Rendimiento académico.....	34
2.2.2. Característica del Rendimiento Académico.....	36
2.2.3. Enfoques del rendimiento académico.....	37
2.2.4. Factores del rendimiento académico.....	38
a. Indaga, mediante métodos científicos, donde pueden ser investigada por la ciencia. ....	39
b. Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.....	40
c. Diseña, construye modelos tecnológicos para resolver resoluciones de su entorno. ....	41
d. Construye una crítica sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro entorno. ....	42
2.2.5. Las tareas de laboratorio de Física.....	42
2.2.6. Las tareas experimentales.....	43
2.2.7. Experimentación en el laboratorio.....	44

2.2.8. El laboratorio de física. ....	45
2.2.9. Experiencia en el laboratorio. ....	47
2.2.10. Los trabajos prácticos en el laboratorio.....	47
2.2.11. Los cuestionarios de experiencia.....	48
2.2.12. La formación científica del maestro.....	50
a. Aprendizaje.....	50
b. Enseñanza.....	51
c. Proceso de enseñanza – aprendizaje.....	52
2.2.13. Método experimental.....	52
2.2.14. El método experimental consta de cuatro fases.....	53
2.2.15. La experimentación didáctica.....	54
a. Importancia.....	55
2.2.16. Las formas de experimentación.....	55
a. Redescubrimiento.....	56
b. Comprobación.....	56
c. Previsión.....	57
2.2.17. Informe Científico.....	58
2.2.18. Teoría científica que sustenta.....	58
a. Teoría constructivista.....	58
2.3. Definiciones conceptuales .....	61
▪ Tarea experimental .....	61
▪ Laboratorio .....	61
▪ Experimentación .....	61
▪ Rendimiento Escolar.....	61
▪ Aprendizaje .....	62
▪ Materiales del laboratorio .....	62
2.4. Sistema de hipótesis.....	62
2.5. Sistema de variables.....	63
2.5.1 Variable Independiente.....	63
2.5.2 Variable Dependientes .....	63
2.6. Operacionalización de variables.....	64

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Tipo de investigación.....	65
3.1.1. Enfoque de la investigación.....	65
3.1.2. Alcance del nivel.....	65
3.1.3. Diseño de la investigación.....	67
3.2. Población y muestra.....	67
3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	69
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	70
3.5. El nivel de confiabilidad del instrumento.....	71
3.6. Juicio de expertos.....	71

## **CAPÍTULO IV**

### **4. RESULTADOS**

4.1. Relato y descripción de la realidad observada.....	75
4.1.1. Resultados del pre test y post test del grupo experimental.....	75
4.1.2. Resultado del pre test del grupo de control.....	86
4.1.3. Resultados del pre test del grupo experimental.....	87
4.1.4. Resultado del pos test del grupo de control. ....	89
4.1.5. Resultado del pos test del grupo experimental.....	91
4.2. Contrastación de los resultados del pre test y pos test del grupo de control y experimental .....	94
4.3. Resultado del pre test y post test del control con notas vigesimales...97	
4.4. Comparación de los resultados de la contrastación de los resultados de la pre test y pos test del grupo de control y experimental de las notas.....	101
4.5. Comprobación de hipótesis. ....	104

## **CAPÍTULO V**

### **5. DISCUSIÓN**

5.1. En que consiste la solución del problema.....	111
5.2. Sustentación consistente y coherente de su propuesta.....	118
5.3. Propuesta de nuevas hipótesis.....	119
CONCLUSIONES.....	122
RECOMENDACIONES.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	125
ANEXOS .....	128

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Población estudiantil de los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” – 2 016.....	68
Tabla N° 02 distribución de la muestra de los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” – 2 016.....	73
Tabla N° 03 En la figura, en física se le conoce con el nombre.....	76
Tabla N° 04 ¿Conoces un dinamómetro, dibujado? .....	77
Tabla N° 05 ¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?.	78
Tabla N° 06 ¿Qué es $V = \frac{e}{t}$ ? .....	79
Tabla N° 07 ¿Cuál de estos cae primero: una madera o una pluma?.....	80
Tabla N° 08 ¿Quién pesa más : un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?:.....	81
Tabla N° 09 Al dividir tres cuartos se obtiene?.....	82
Tabla N° 10 ¿Cuánto es el valor de: $0,2 + 1/5$ : .....	83
Tabla N° 11 Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?.....	84
Tabla N° 12 ¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?.....	85
Tabla N° 13 Resultado del pre test del grupo de control.....	86
Tabla N° 14 Resultado del pre test del grupo experimental.....	88
Tabla N° 15 Resultado del pos test del grupo de control.....	90
Tabla N° 16 Resultado del pos test del grupo experimental.....	92
Tabla N° 17 Resultados de la aplicación de la pre test y pos test del grupo de control.....	98
Tabla N° 18 Resultados de la aplicación de la pre y pos test al Grupo experimental - 2016.....	100



Tabla N° 19 Estimación de chiquadrado.....	101
Tabla N° 20 Comparativo de los resultados del pre test y pos test.....	102
Tabla N° 21 La relación entre las actividades experimentales del laboratorio De física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María. ....	104
Tabla N° 22 La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.....	107
Tabla N° 23 Chi-square tests.....	111
Tabla N° 24 Chi-cuadrado.....	112

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01 En física se le conoce con el nombre de:.....	70
Gráfico N° 02 Conoces un dinamómetro, dibujado .....	77
Gráfico N° 03 El cuadradito de un cuaderno cuadriculado.....	78
Gráfico N° 04 Es $V = \frac{e}{t}$ :.....	79
Gráfico N° 05 cae primero: una madera, o una pluma.....	80
Gráfico N° 06 ¿Quién pesa más un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón? .....	81
Gráfico N° 07 Al dividir tres cuartos de: .....	82
Gráfico N° 08 El valor de: $0,2 + 1/5$ .....	83
Gráfico N° 09 Su velocidad en m/s : .....	84
Gráfico N° 10 El instrumento se mide la energía eléctrica: .....	85
Gráfico N° 11 Resultado del pre test de control .....	87
Gráfico N° 12 Resultado del pre test del grupo experimental.....	89
Gráfico N° 13 Resultado del pos test del grupo de control .....	91
Gráfico N° 14 Resultado del post test del grupo experimental .....	93
Gráfico N° 15 Resultados de la aplicación para la comparación del pre test y pos test del grupo de control – 2016.....	95
Gráfico N° 16 Resultados de la aplicación para la comparación del pre test y pos test del grupo experimental – 2016.....	96
Gráfico N° 17 Resultados del pre test y pos test del grupo control y experimental. ....	103
Gráfico N° 18 Resultados del pre test y pos test del grupo control y experimental. ....	103

Gráfico N° 19 La relación entre las actividades experimentales del laboratorio de física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María. ....	105
Gráfico N° 20 La relación entre las actividades experimentales del laboratorio de física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María. ....	106
Gráfico N° 21 La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María. ....	108
Gráfico N° 22 La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María. ....	109
Gráfico N° 23 Curva de chi cuadrado de la hipótesis N° .....	112

## RESUMEN

El informe que se presenta titulado: Las actividades experimentales en el laboratorio y su influencia en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la I. E. P. “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016, ha tenido la necesidad de proponer una nueva estrategia didáctica en el mejoramiento de la física ahora ciencia tecnología y ambiente para lograr un aprendizaje significativo en el desarrollo cognoscitivo y constructivo de los estudiantes y docentes.

A través de la ejecución de la investigación, teniendo como planteamiento del problema ¿Cuál es la influencia de Las actividades experimentales en el laboratorio y su influencia en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la I. E. P. “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016?, el objetivo de determinar la influencia de las actividades experimentales del laboratorio de física en el rendimiento escolar del área de C.T.A. (Física), los grupos de estudio fueron en el grupo de experimental fue el quinto grado “A” con 45 estudiante y el grupo de control fue el quinto “B” con 45 estudiantes.

Se utilizó el método cuasi-experimental, lo cual permitió observar y controlar variables, de las tareas de laboratorio de física y observar la variable desarrollo del aprendizaje constructivo en el rendimiento escolar en forma ordenada y sistematizada.

En el aula mejoró el proceso aprendizaje significativo de los estudiantes que son expuestos a esta aplicación de las actividades de laboratorio de física.

El promedio de notas obtenidas del grupo experimental en relación a los temas fueron de 19 a 20 de nota que se ubica en excelente y óptimo el

proceso de aprendizaje logrado, mientras que el grupo de control, con 11 a 12 puntos solo se ubica en el coeficiente normal de los estudiantes.

Llegando a ser bien en un 55,1% de los estudiantes que ingresaron a la experimentación del desarrollo óptimo del aprendizaje constructivo y creativo del rendimiento escolar con facilidad y significado, con una estimación de correlación de 0,71 es bueno.

Se logrando comprobar las actividades experimentales de laboratorio de física como estrategia metodológica en el rendimiento escolar que aporta el aprendizaje constructivo y creativo, brindando mejores resultados en el desarrollo cognoscitivo y práctico de la didáctica de la física, notándose una gran escala de diferencia entre los grupos de control y experimental.

Palabras clave: Las actividades experimentales de laboratorio de física, rendimiento escolar.

## **ABSTRACT**

The report that is presented entitled "the tasks in the physics laboratory in the school performance of the CTA area (Physics) in the students of the Parish Educational Institution" Father Abbot "Leoncio Prado - 2017, has had the need to propose a new didactic strategy in the improvement of physics now science technology and environment to achieve significant learning in the cognitive and constructive development of students and teachers.

Through the execution of the research, having as an approach to the problem, what is the influence of the tasks in the physics laboratory on the school performance of the CTA area (Physics)?, the objective to determine the influence of the experimental tasks of the physics laboratory in the school performance of the CTA area (Physics), the study groups were in the experimental group was the fifth grade A with 45 student and the control group was the fifth B with 45 students.

The quasi-experimental method was used, which allowed to observe and control variables of the physics laboratory tasks and to observe the variable development of constructive learning in school performance in an orderly and systematized manner.

In the classroom improved the significant learning process of students who are exposed to this application of physics laboratory tasks.

The average of notes obtained from the experimental group in relation to the topics were from 19 to 20 of note that is located in excellent and optimal learning process achieved, while the control group, with 11 to 12 points is only located in the normal coefficient of students.

Becoming well at 55.1% of the students who entered the experimentation of the optimal development of constructive and creative learning of school performance with ease and meaning, with a correlation estimate of 0.71 is good.

It is possible to verify the physics laboratory tasks as a methodological strategy in school performance that contributes constructive and creative learning, providing better results in the cognitive and practical development of the didactics of physics, noticing a large scale of difference between the groups of control and experimental.

Keywords: Physical laboratory tasks, school performance.

## **INTRODUCCIÓN**

El fin fundamental de la Educación en el Perú y sobre el cuál se orienta nuestro sistema educativo es de contribuir a la formación integral de los educandos, es decir desarrollar las aptitudes, actitudes, destreza y habilidades.

En el presente trabajo de investigación, se considera acerca de las tareas de laboratorio de física en el desarrollo del aprendizaje constructivo y creativo en el rendimiento escolar de los estudiantes, justificando los resultados de la encuesta, diagnosticando si es favorable o desfavorable el proceso de aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes del quinto grado se observa con dificultades de momentos agradables de las actividades de laboratorio de física que despierte el interés de aprender por parte de los estudiantes y el desarrollo cognoscitivo, afectivo y psicomotor del estudiante en que favorece al rendimiento escolar. .

Ya que el uso de estrategias memorística, en nuestra realidad; no fomentan actividades, dinámicas, exploratorias y prácticas que permitan a los estudiante descubrir por sí solo los planteamiento y resolución de problemas y que su raciocinio lógico actúa inmediatamente la experimentación y llegar a una conclusión..

La tesis está diseñado siguiendo un orden lógico, iniciando con el:

Capitulo I. La introducción con el planteamiento, la formulación, justificación limitación, viabilidad, antecedentes y los objetivos de la investigación.



Capítulo II. Referencia teórica y conceptual que sustenta las bases teóricas, las actividades de laboratorio de física, aprendizaje constructivo de las de la física, rendimiento escolar y las definiciones operacionales.

Capítulo III: Se presenta la metodología de investigación método y nivel de investigación, el sistema de hipótesis, variables, técnicas e instrumentos procesamiento y análisis de datos.

Capítulo IV: Se consolida los resultados a través del tratamiento estadístico e interpretación, la contrastación y los resultados de las notas en el pre y pos test.

Capítulo V: la discusión de los resultados, con la hipótesis, problema bases teóricas y con los objetivos.

Capítulo VI: Se presenta las conclusiones y recomendaciones a la que se llegó con la investigación.

La realización de la presente investigación se justifica porque a través de ella me propuse dar solución práctica a las dificultades que mostraban los estudiantes en las tareas de laboratorio y en aprendizaje constructivo para mejorar el rendimiento escolar.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción del Problema**

Para las actividades experimentales de laboratorio de física en el proceso de enseñanza aprendizaje, se tiene que tener en cuenta la supervisión de las acciones experimentales en la sala de Física, para ello se ha programado tradicionalmente de forma teórico - práctica, de naturaleza experimental. Lo cual el laboratorio siempre ha parecido como una representación elemental, como ambiente de aprendizaje para ejecutar las acciones de la asignatura sobre la problemática de la enseñanza y aprendizaje del laboratorio de física, está orientada a presentar una visión actualizada general de la problemática; brindar información útil para investigaciones futuras; y promover la reflexión sobre nuestra práctica de los estudiantes en las actividades experimentales en el laboratorio. Como estrategia didáctica es un proceso de enseñanza aprendizaje, y muestra un

contraste de las actividades experimentales de laboratorio tipo receta desde un enfoque tradicional.

Los estudiantes en la actualidad no realizan prácticas, ni actividades experimentales de laboratorio solo van al laboratorio a ver videos de la historia y observar sus aportes científico que hicieron los personajes famosos de la ciencia y tecnología.

Sin embargo, indagaciones sobre el aporte real del laboratorio de la pedagogía, en la enseñanza de la física, ha preparado muchas sospechas al respecto que persisten actualmente

Aunque algunas pruebas desarrolladas en estos últimos años han otorgado retener mejor la problemática, la colocación es demasiado compleja como para desear resolverla en su colectividad en poco periodo.

Las actividades experimentales de física en educación y aprendizaje de las ciencias no se puede examinar en un plano simplista, basándose solo en los resultados del pasado, puesto que éstos representan mayormente una fase particular de instrucción que no es necesariamente consonante con el potencial didáctico que pudiera aclarar el laboratorio como un ambiente de aprendizaje, del estudiante puede completar la habilidad teórica y conceptos con lo metodológico dependiendo del punto de vista didáctico del docente.

El docente incentive en su grupo de estudiantes, “Valiéndose de la curiosidad por los seres y los objeto que los rodean, en la escuela se pueden practicar competencias necesarias para la formación en ciencias naturales a partir de la observación y la

interacción con el entorno; la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización, la abstracción y la utilización de modelos explicativos y predictivos de los fenómenos observables y no observables del universo” (Ministerio de Educación Nacional, Formar en Ciencias: el desafío, 2004. Pág. 9).

Las causas del aprendizaje son diversas ya que cada docente a cargo del curso tiene una metodología diferente, una idea del laboratorio solo para mostrar teorías del pasado y no experimentarlos con los estudiantes, o simplemente un museo de aparatos y reliquias adquiridos por la institución educativa.

Es ineludible, por ende, preparar una quimera global de la guía y entrenamiento en el laboratorio disciplina tecnología.

Los docentes de las instituciones educativas de secundaria inclusive de las instituciones de educación superior deben luchar consigo misma para cambiar su forma de pensar y actuar ya que todo es pizarra y dictado se vuelven robóticos; Los psicólogos y educadores tienden a reconocer cada vez con más convicción, que para educar verdaderamente no basta un texto, un programa que tenga el maestro sino llevarlo a la praxis es decir trabajos de laboratorio. Trahtember, L. (2008: 134).

Los factores en los efectos de la enseñanza aprendizaje no se llega a desarrollar en:

- El conocimiento científico es un conocimiento acabado, objetivo, absoluto y verdadero.

- Aprender es apropiarse formalmente de dicho conocimiento a través de un proceso de atención, captación, retención y fijación de su contenido; durante este proceso no se producen interpretaciones, alteraciones o modificaciones de ningún tipo.
- Aprender es un hecho individual y homogéneo, susceptible de ser estandarizado.
- Los contenidos escolares deben seleccionarse a partir de los conceptos científicos determinando los más apropiado para cada nivel.

En el Perú en el siglo XX, la instrucción del laboratorio de ciencias tuvo un particular auge con énfasis en los que haceres experimentales, no obstante entró en problema en los años veinte y treinta debido a la categoría que se le comenzó a traspasar a las manifestaciones sin certificaciones pedagógicas defendibles (Pickering, 1993).

No obstante, la época del impulso del Sputnik, en 1957, le dio un aliento a la educación de las asignaturas en la década del setenta (Brock, 1998), resurgiendo la formación experimental del laboratorio, ya con énfasis en el razonamiento por logro, este renacimiento experimental de la dirección de la lección en los años sesenta, ahora para la década del setenta, se observa una desviación en el empeño por los laboratorios en general. Pickering, D.(2013:45) Parte de este agotamiento estaba unido a los desajustes reales sobre los objetivos del labor del laboratorio, poniéndose de manifiesto una colocación que no era en verdad novedad, pues desde el siglo

XX, se había reportado "el revuelto que hacer de laboratorio. No obstante, esta posición de duda abrió el acercamiento para su verdadero rol en la clase de las lecciones.

En nuestra zona Huánuco se observa la ausente ofuscación por nuestras autoridades en el ámbito político y educacional respecto a la implementación de laboratorios equipados a C.T.A., en el ámbito educacional, puesto que no se plantean políticas educativas locales para producir el esfuerzo científico.

Y si hay laboratorios correctamente equipados el docente no sabe usar dichos materiales razón por la cual solo se dedican al facilismo en otras palabras encerrada y dictado, en forma tradicional que conocemos y gobierna en casi todo nivel secundaria.

Padre Abad del 5° año de secundaria dado que sus calificaciones son en gran medida bajas en conocimientos al año pasado dentro de la asignatura de C.T.A. quizá porque recibieron una clase de las instrucciones físicas en apariencia teórica, en abundantes acontecimientos lo llaman práctica de decisión de entrenamientos propuestos, y las dedicaciones experimentales que los discípulos deben perfeccionar no se realizan; he ahí el dilema memorizar teóricamente o enterarse con dedicaciones experimentales; ya que cabe memorar al gran filósofo Juan Jacobo Rousseau que sostenía que "una hora de labor es mucho más interesante que un día de explicación"; el estudiante debe comprometerse saberes de las persistencias de la Física a través del desarrollo de acciones experimentales en el laboratorio.

El bajo rendimiento de los estudiantes desde años anteriores es casi muy deficiente en comparación con el desarrollo de sus edades.

AÑOS	GRADO	SECCIÓN	SEXO		ESTUDIANTE	PROMEDIO	PROMEDIO
			MUJER	VARON	TOTAL	NOTAS	EDADES
2012	5°	"A, B"	48	42	90	11	16
2013	5°	"A, B"	50	40	90	10	15
2014	5°	"A, B"	43	47	90	11	16
2015	5°	"A, B"	45	45	90	10	16
2016	5°	"A, B"	46	44	90	11	16

Fuentes. Actas de finalización del año escolar del Padre Abad.

Calero, M. (2 009:58), en nuestra región la praxis del laboratorio de física pasan por desapercibido en algunas instituciones educativas han sido implementados el laboratorio como: Módulos Chinos, materiales que entregó INFES modernización educativa, Módulos Húngaros; muchos de estos materiales se encuentran almacenados, algunos no tienen las tareas de laboratorio o han sido perdidos o totalmente destruidos.

En estos meses el poco aprendizaje del estudiante del 5 grado del "Padre Abad" ha sido deficiente por decirlo desastrosa Esta problemática proviene de la ineficiente formación profesional del docente en educación superior no capacitan ni implementados en didáctica de ciencias física en el gabinete sino lo realizan en forma tradicional pizarra y dictado.

Como propuesta alternativa de cómo abordar y plantear las actividades experimentales en el laboratorio de física.

Con la intención de este trabajo es revalorar los estándares de calidad del estudiante despertando su creatividad e imaginación de

las actividades experimentales de física en el laboratorio que se evalúa la participación, experimentación que se obtendrán al aplicar módulos de actividad experimental en el laboratorio; tomaremos el tópico de la mecánica general adaptándolas al diseño curricular.

Se muestran en los resultados de un estudio y las experiencias en esta dirección, con el objetivo de mejorar los resultados en la formación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje práctico.

## **1.2. Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Qué influencia tiene las actividades experimentales en el laboratorio en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016?

### **Problemas específicos**

- ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en la indagación mediante el método científico en el área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016?
- ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en la explicación del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016?



- ¿Cómo es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en el diseño y producción del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016?
- ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en la construcción del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016?

### **1.3. Objetivo general.**

- Determinar la influencia de las actividades experimentales en el laboratorio frente al rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016

### **1.4 Objetivos específicos**

- Identificar la influencia de las actividades experimentales del laboratorio y su rendimiento escolar en la indagación del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.
- Establecer la influencia de las actividades experimentales del laboratorio y su rendimiento escolar de la explicación del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.

- Ejecutar las actividades experimentales del laboratorio en el diseño y producción del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.
- Evaluar las actividades experimentales del laboratorio en la construcción del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.

## **1.5 Trascendencia de la investigación**

### **a. Práctica**

La presente exploración será trascendental que permitirá decidir si las acciones experimentales serán efectivas en el progreso del beneficio del área de la sabiduría tecnología y medio ambiente (Física).

El desarrollo de aplicaciones experimentales genera el logro por el concepto científico en el estudiante.

### **b. Teórica**

Es importante abrir nuevas tareas de experiencia en el contorno de la habilidad científico específicamente en la actividad experimental.

Así mismo, pretende documentar la orientación que presenta el discípulo en nueva forma de tecnología, en consecuencia, implementar nuevos laboratorios que coadyuve en la obligación del docente.

**Factibilidad**

Sustenta desarrolla las actividades y asignaciones de los discípulos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, por facilitar los ambientes para ejecutar las actividades experimentales de laboratorio del área C.T.A. (Física).

Las actividades experimentales de laboratorio involucra utilizar una didáctica educativa y vivencial como: dinámicas, demostraciones, ensayos, simulaciones, visualización de videos, elaboración de proyectos; implica la evaluación permanente y diferenciada de dichas actividades para lograr los calificativos adecuado en física tan necesarias de los discípulos de dicha institución.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **a. A nivel Internacional**

Dima G. (2012), “La experiencia del laboratorio en tema de electricidad como didáctica para beneficiar la enseñanza activo de la física en el nivel secundario” de la Universidad de La Pampa - Argentina. Para optar el grado de magister Llegó a las conclusiones:

- Diseño, implementación, estrategia que estén a favor de la participación activo de Física, la ejecución del laboratorio del nivel secundario, es posible dar solución inconveniente, mencionado contribuye significativamente a mejorar el aptitud de aprendizaje utilizando de algoritmos y descontextualizado las trabajos cotidianas.

- Se logró la pedagogía didáctica que permite al discípulo la construcción efectiva de su creatividad a través de estas actividades realizadas en el laboratorio.
- La ejecución del método en clases de laboratorio con alumnos de nivel secundario enmarcada en el aprendizaje activo y constructivista hace que el estudiante involucre aspectos cognoscitivo, práctico y actitud.

López, A. (2012). "Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales" de la universidad de Caldas – Colombia, Para optar el título profesional, llegó a las conclusiones:

- Las acciones de laboratorio en su gran colectividad se caracterizan por ser individuo fórmula, del estudiante debe perseguir evidentes cálculos o accesos para concurrir a una terminación predeterminada.
- Las experiencias de prácticas de las ciencias, la verdadera intencionalidad del trabajo práctico, el estudiante soluciona los interrogantes como se presentan.
- Las prácticas actuales de importancia al aprendizaje de conceptos y menos a los procedimientos y las actitudes, del discípulo en la edificación de su aptitud científica.
- Las prácticas experimentales para que adquieran sentido y significado en promover las habilidades en base a aptitud científica.

Pérez, O. (2001), “El uso de experimentos en tiempo real en los profesores de física de secundaria en la Universidad de España” Universidad Autónoma de Barcelona, para optar el grado de doctor. Llegó a la conclusión.

- La investigación que presentamos ha corroborado que los métodos casos resultan ser un instrumento eficaz para la promoción de tipos de acciones en el laboratorio de física.
- Se reduce el trabajo laborioso de recogida de datos ha permitido establecer, sin pretender agotarlo, un panorama, acontece en las aulas al situar unos equipos MBL
- Para la tarea experimental con alumnos de secundaria, los saberes del caos han hecho posible describir ciertos patrones de funcionamiento, descifrar motivaciones dadas por el pedagógico a elegir las materias o los enfoques más apropiados. Han permitido ponderar rasgos personales con preparación científica o bien con recursos didácticos.

Yanitelli, S. (2011), “Un cambio significativo en la enseñanza de las ciencias, el uso del ordenador en la resolución de situaciones experimentales de física en el nivel universitario básico” Universidad De Burgos - España. Para optar el grado de doctor. Llegó a las conclusiones:

- Las características de las prácticas de laboratorio a fin de proveer un supuesto a la incorporación de una técnica

informático en la validación de situaciones experimentales planteadas como investigaciones orientadas.

- La identificación del medio de adquisición procesamiento de números en momento real con aparato para el desarrollo de capacidades de pensamiento.
- Las prácticas de apropiación del ordenador; luego se presentan las asociadas a las características acierto de las praxis de laboratorio asistidas por PC como de los modelos especulativos edificados por los discípulos sobre el funcionamiento de un sistema informático.
- Se valoran las implicancias y demostración de deducciones perspectivas que quedan abiertas para nuevos trabajos de investigación.

#### **b. A nivel Nacional**

García, F. (2001), "Enseñanza de las Ciencias Físicas en el II semestre de la facultad de Ingeniería civil de la Universidad Continental", Universidad del Centro del Perú, Huancayo Perú, Para optar el grado de magister. Llegó a las conclusiones:

- En la "Universidad Continental" se hacen réplicas en la edificación de materiales de laboratorio de física mediante diferentes módulos para experimentos de Física General.
- La instrucción con módulos de laboratorio aprenden mejor la física los discípulos del II semestre.

Vásquez, P. (2001), “Método activo corporativo y participativo en la enseñanza aprendizaje de la física en los estudiantes de la facultad de arquitectura de la Universidad del centro del Perú” Huancayo Perú, Para optar el grado de magister. Llegó a las conclusiones:

- El método activo que se fenómenos físicos, trabajos prácticos, presentación exposición de temas usando mapas conceptuales, diagramas o mapas mentales; exámenes escritos, diseño y construcción de equipos y exposiciones orales da mejores resultados.
- Los logros obtenidos son exitosos, la cooperación y solidaridad entre estudiantes y profesores; el aprobados, estudiantes con mayor conocimiento de pensar, de desarrollar su imaginación, de crear y más importante de actitudes científicas y tecnológicas conducentes a una realización personal como ser humano.

Morante, J. (2006), “El proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en el nivel secundario”. Universidad Nacional Enrique y Valle “La Cantuta”, Lima Perú, para optar título profesional. Llegó a las conclusiones:

- Puede ser clasificado de “tradicional”, pues ha estado de contenido y supone ingenuamente al razonamiento de los contenidos tradicionales a los estudiantes”.
- Sin embargo, el choque del constructivismo y la ilustración representativo es bastante concluyente en el contorno de la



cortesía en materia, al centrarse en la edificación (reconstrucción) del conocimiento del sujeto (docente o estudiante) y no en la transmisión del conocimiento.

- Los intentos diversos, los resultados no han acompañado a los pedagogos en Física debido a razones muy variadas. Por tal razón se propuso una metodología basada en estrategias complementarias (constructivistas y significativas), donde se privilegia la experimentación científica.
- Se propuso una secuenciación de actividades del tema, hasta la evaluación, alternando las asignaciones de aprendizaje – enseñanza.

Ladera, T. (2003), El gabinete en la enseñanza de la Física en la Gran Unidad Escolar Daniel Alcides Carrión, Tesis UNDAC – PASCO. Prioriza las formas de experimentos en el gabinete de Física, para ello desarrolla el siguiente capítulo: experimentación en la ilustración de la Física, Recursos Didácticos en el Enseñanza de la Física, el gabinete de Física, el programa curricular de Física; Para optar el título profesional, llegando a las conclusiones:

2. La estrategia de la Física con experimentos es fácil, permite mayor retención de conocimientos.
3. Con la enseñanza de la Física se despierta y acentúa el hábito de trabajo.
4. El gabinete de Física debe ser infaltable en un colegio debe organizarse para contar con sus propios gabinetes de Física.

5. Dar importancia a los aparatos contruidos.
6. La facultad de Educación de la UNDAC debe contar con su propio gabinete de Física.
7. El cambio de la reforma educativa.

**c) A nivel local.**

Rodríguez E. (2008); **Método** experimental educativo (redescubrimiento, inducción, simple comprobación y previsión) en el proceso de aprendizaje significativo y constructivo de la física en el 5° grado de educación secundaria en la Institución Educativa “Gómez Arias Dávila” de Tingo María, para optar el grado de magister UNHEVAL – Huánuco,

Llegando a las conclusiones:

Se mejora el aprendizaje mediante el beneficio de laboratorio y ayudantes didácticas en la guía de los educandos, se ha asegurado la conveniencia de la estructura de borradores de aprendizaje como logística didáctica.

La utilización de estas estrategias resultas favorables, es decir han permitido incrementar sustancialmente el aprendizaje.

La inspección del método experimental educativo mejora la las aptitudes del aprendizaje significativo y constructivo.

Se va incrementando su cociente intelectual de aptitudes y habilidades intelectuales.

La demostración del método experimental educativo mejora conocimiento de habilidades intelectuales y motrices de aprendizaje

significativo y constructivo, ve incrementando las aptitudes expresivas y psicomotrices del estudiante quienes utilizan este método.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Rendimiento académico**

Es el conocimiento que posee un estudiante, para ello intervienen factores diversos como un indicador intelectual, la motivación, la personalidad, alumno. También se tienen que añadir la importancia la calidad de enseñanza, clima familiar apropiado, intervención de los padres, buena salud lógica y mental, alimentación equilibrada, infraestructura educativa apropiada, etc.

Pizarro (1985), se refiere al beneficio docente como las capacidades, en manera estimativa, cualquiera ha conocido como consecuencia de un progreso de instrucción o de preparación.

Retana, A. (2003:45), manifiesta de los discípulos es el reflujo manifestado en una nota aritmética que obtiene un educando de una valoración que mide el producto del sumario de participación de la duda y conocer en el que participado, casar la sentencia efectividad adonde el estudiante, pueda clarificar todas sus inteligencias cognitivas sus capacidades cognitivas.

El beneficio que tendría el estudiante al aspecto listo del centro educativo al localizar la lista real entre el afán realizado por los estudiantes, teniendo cualidades de aprendizaje, la academia y el medio ambiente. También se afirma que el incremento docente es el por las aptitudes, las iniciativas de participación activa y cooperativa, de los creadores, educandos, el grado de la fundación educativa y al docente se le juzga por los saberes y éxitos adquiridos por los colegiales en un tiempo, ciclo, o semestre que se sintetiza en un epíteto final, siendo el verdadero estudiante responsable de su logro educacional.

Por último el poder culto es un exponente del aprendizaje alcanzado en un determinado tiempo, siendo de mucha importancia, dado que constituye el objetivo de la instrucción.

Carrasco, S. (2005:45). El provecho escolar puede ser entendido en serie con un equipo social que fija los niveles mínimos de conformidad ante un determinado conjunto de conocimientos o capacidades.

Kaczynka, R. (2006:16), afirma que el beneficio escolar es el final de todos los desafíos y todas las iniciativas del maestro, de los generadores de los mismos estudiantes; el atrevimiento de la Universidad por adquirir la capacidad lógica de los discípulos.

Aranda F. (1998:45), considera el aprovechamiento académico en función a diferentes objetivos y hay quienes homologan que

el beneficio escolar puede ser definido como el éxito o engendro en el apartamiento manifestado las informaciones y apelativos. El beneficio escolar, el aumento alcanzado por los maestros en interpretación de los objetivos programáticos previstos, en otras palabras, según se han planeado, que acierto y que tan rápido avanza el alumnado dando los resultados más agradables posible

Marco, A. (2006:39), afirma que la utilidad o provecho que el estudiante obtiene en las acciones tanto educativas como informales el estudiante enfrenta durante las expectativas de la tarea educativa.

González, P. (2002:23), señala el valor académico, de las calificaciones obtenidas, debe guardar una relación entre materias aprobadas y aplazadas.

Jiménez, R. (2003:25), el beneficio escolar es el promedio ponderado de notas obtenidas por el estudiante durante un determinado período académico.

### **2.2.2. Característica del Rendimiento Académico:**

**García y Palacios (2001)** Luego de verificar una interpretación comparativa de diversas observaciones del beneficio escolar, un doble punto, estático y dinámico que resulte al estudiante una instrucción como ser social. En general el beneficio es caracterizado:

- a) El provecho en su aire enérgico rebate al enjuiciamiento de aprendizaje, como tal está ligado a la extensión y afán del educando.
- b) En su semblante paralizado comprende al producto del aprendizaje germinado por el pupilo y expresa una actitud de aprovechamiento.
- c) El provecho está ligado a medidas de clase y a juicios de apreciación.
- d) El uso es un ámbito y no un acabamiento en sí mismo.
- e) La habilidad está relacionado a propósitos de carácter académico que incluye expectativas de aptitudes de rendimiento al modelo de Vildoso, A. (2003:23).

### **2.2.3. Enfoques del rendimiento académico**

Las teorías explica el beneficio de los escolares en el aula. (Quiroz, S. 2001).

#### **a) Rendimiento y voluntad:**

Esta concepción atribuye la capacidad del hombre a su voluntad, Kaczynka (1963:35), afirma que tradicionalmente se creía que la habilidad académica era producto del esfuerzo que realiza los estudiantes poniendo todo de su parte y su tiempo en el estudio.

#### **b) Rendimiento basado en habilidades y aptitudes.**

Esta ubicación sostiene que la habilidad académica está determinada no solo por el esfuerzo, sino también por los elementos o sujeto que están dotados, de inteligencia.

c) Rendimiento utilidad o producto.

La tendencia útil de los escolares.

Marcos, S. (2007:57), afirma la habilidad académico y las actividades tanto educativas como informativas.

#### **2.2.4. Factores del rendimiento académico**

Quiroz, A. (2001:46), “sobre los aspectos que influyen en el habilidad académico señala dos factores condicionantes”

La competencia que permitirán a nuestros estudiantes crear y ejecutar la tecnología en la sala son la indagación científica, y la exploración de nuevas, teorías, principios, leyes para explicar sobre nuestro entorno. Son todavía las relacionadas al plan y elaboración de efectos o sistemas tecnológicos y al crecimiento de una actitud que fomente la cabeza y una convivencia acondicionada y respetuosa con los demás.

Estas facultades son las mismas en el salón y se organizan en inteligencias. En la asignatura de C.T.A., indicar el desarrollo de manera objetiva. El laboratorio de física mediante diversas actividades, dependiendo del propósito es desarrollar con la actividad. Cada componente definida presenta objetivos que orientan la inteligencia humana, tanto la competencia intelectual a que pertenecen como para el conocimientos intelectual y practico.

**a.- Indaga, mediante métodos científicos, donde pueden ser investigada por la ciencia.**

Esta competencia plantea el desarrollo de las habilidades científicas como fenómenos naturales. Al escudriñar, los estudiantes plantean preguntas y relacionan el problema con un conjunto de conocimientos acomodados, ensayan especificaciones, diseñan e implementan organizaciones, y recogen prueba que permita demostrar las hipótesis.

Asimismo, reflexionan sobre la eficiencia de la respuesta obtenida en lista con las interrogantes, permitiendo alcanzar los extremos y luces de su averiguación.

En el ciclo VI, los estudiantes desarrollan la autoridad de investigación, cuando: Plantean preguntas y logran escoger una cuya respuesta se pueda perseguir científicamente.

Establecen compromisos causales entre los objetivos y formulan hipótesis de cuerdo a los indicadores.

Diseñan organizaciones para realizar la inspección y elaboran un recurso que permite arreglar las variables para proveer respuesta a su pregunta y las relaciona el compromiso con un conjunto de saberes condicionados.

Generan y registran números o consultoría y los verifican para deducir los errores casuales y percibir mayor precisión en sus resultados.



Los números obtenidos serán representados en gráficos estadísticos. Analizan la información, usando patrones los complementan con la información seleccionadas.

Extraen experimento a partir de la zona entre sus hipótesis y los resultados de la indagación, o de otras indagaciones científicas. Así obtienen la hipótesis precedente. Evalúan, comunican y establecen las prudencias de posibles errores y contradicciones en el pensamiento y en los resultados de su pesquisa, y pueden suministrar sus tesis evidenciando el anabolismo de saberes científicos.

Las capacidades que les permiten identificar habilidades por su experimentación, experiencias y evidencias. Esta competencia es formas de indagación, donde se pueda comparar resultados desde diferentes visiones. En este mismo ciclo, la búsqueda debe tener hechos científico, la vida diaria o de su interés, tales como: ¿Cómo se puede transferir la energía de un sistema a otro?, ¿es más permeable?

#### **b.- Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos**

Esta competencia desarrolla teorías científicas existentes y su aplicación para encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de nuestro entorno. Para de dicha comprensión será los conocimientos acerca del mundo, los conocimientos científicos previos y los habilidades tradicionales. Las causas y relaciones con otros fenómenos. Estos conceptos,

principios, en evidencias, datos e información. La información científica debe ser seleccionada, empleo de su propósito de aprendizaje y nivel de complejidad. Por ejemplo, seleccionar un artículo científico permite a los estudiantes probar sus capacidades de los contenidos en el análisis y la búsqueda de información complementaria. Es necesario considerar que deben aplicarse diferentes métodos de distintos materiales educativos (textos escolares, videos, presentaciones, charlas, simuladores, etcétera). La explicación de fenómenos de la realidad no solo se edifica a partir de la indagación, sino también como consecuencia del procesamiento de información, clasificar, etc. Explicar y comprender argumentos, representaciones razón de los fenómenos. Además, comprende la construcción de razones del porqué de un fenómeno, sus causas y sus relaciones con otros fenómenos de la ciencia

**c. Diseña, construye modelos tecnológicos para resolver resoluciones de su entorno**

Es la técnica fundamentada científicamente que buscan ejemplificar la situación para satisfacer un contexto definido. Los procedimientos de destrezas o habilidades llevan a los procesos. Precisa de esta representación, la práctica especializada requiere de preparaciones científicos y de procesos de búsqueda y tentativa que pueden dar productos tecnológicos.

**d. Construye una crítica sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro entorno.**

Es la parte del discípulo de trayectoria ideológica de la sociedad controversial. Es una competencia es una necesidad. Los estudiantes tratarán cuestiones socio científicas donde la tecnología y el desarrollo sean un debate social con implicancias éticas en distintos campos, como los sociales y ambientales. Para ello, la eficacia intelectual de contexto inteligente que permitan, precisamente, donde una apreciación de sus implicaciones sociales y éticas. Repercusiones del contagio del aire en los seres vivos por la inflamación de carbón. Accidentes químicos o accidentes nucleares, como los de Chernobyl o Fukushima. Las plantas medicinales (Perú), También consideramos generado la naturaleza. La hostilidad de un mundo donde imperan la selección y la extinción, la enfermedad, disociándose del vitalismo. El cambio climático, por ser un evento paradigmático contemporáneo de alta excelencia en el país, cómo diversos intereses pueden influenciar al compromiso científico. En esta competencia concretas: ¿qué implicancias tiene un determinado al modelo irrefutable en la sociedad?, la posible de las interrogantes de los otros.

**2.2.5. Las tareas de laboratorio de Física**

La pedagogía del aprendizaje es consecuentemente, la rutina del laboratorio de física sobre este tema constituyen el principio de la pedagogía de las ciencias. Ensino C. (2004:38).

Pinho, A. 2000:47); Defendiendo que las tareas de laboratorio se planteen como investigaciones en torno a problemas y críticas prácticas.

Una crítica que puede enrollarse a buena parte del excedente de los artículos incluidos, que se limitan a asignar la frase y almacén de distintos enseres y montajes experimentales. Las características fundamentales de la ocupación científica, es estándar que quienes habitualmente han imaginado los tajos de laboratorio como simples estratagemas tomen probidad de sus insuficiencias y de que dichos martirios pudieran estar transmitiendo, por labora u exclusión, una tonalidad de visiones deformadas sobre la ciencia.

#### **2.2.6. Las tareas experimentales**

El aprendizaje de las ciencias, no son más que experimentaciones sencillas que intentan imitar distintos fenómenos de la calidad y que contribuyen a su asimilación. Muchas ocasiones, para incubar este tipo de influencias, no es requerido enunciar con elementos tampoco útiles complicados, hasta si no se posee el emplazamiento adecuado para tal propósito, se pueden llevar a cabo las prácticas en el clase. Solo hace falta almacenar gazuzas de entrenar y estudiar ciencia, haciendo cultura. Y más teniendo en tabla que contamos con la conferencia prima, niños curiosos por categoría elegir vivencias que no impliquen azar alguno.

Seleccionar vivencias sencillas sin embargo atractivas, de extraer las tareas corresponderán nota el esfuerzo de los estudiantes no guiarse únicamente por las amonestaciones sobre edades o grados que se indican en las mismas.

Seleccionar, las tareas del estudiante, las diferentes experiencias organizar (grupos, duración, plazo, lugar...).

### **2.2.7.- Experimentación en el laboratorio**

Enseñanza experimental de física, es una acción complicada que requiere de la utilización de distintos modelos de conocimientos influyentes con la propia ciencia y sus metodologías, con organizaciones didácticas y la diligencia de protocolos de usos científicos. El laboratorio de física se aprende haciendo, se logra interrelacionar la tesis con la práctica, siempre cuando las aplicaciones propuestas estimulen en los estudiantes las competencias científicas como son la precisión, la realización de hipótesis y pronósticos, la exposición, semblante de percepciones, la explicación de resultados, como así asimismo, la creatividad en el programa de ingenios y veteranías. Es un sitio de locución de aprendizajes representativos.

Como dice Paulo Freire: “Enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades de la producción o construcción...”. Freire, P. (2007:39).

Desde esta perspectiva, el trabajo de experimentación debe ocupar un lugar de aprendizaje usando sus propias aptitudes de la ciencia.

Pese a esto, la historia, podemos visualizar que la metodología como alternativa de C.T.A. (Física),

Atendiendo esta situación desarrollarnos profesionalmente el uso del laboratorio de C.T.A. (Física). Está orientado a demostrar el uso del laboratorio de física de enseñanza-aprendizaje.

Esta investigación se propone dar uso al laboratorio para brindar prácticas que, permita la edificación de habilidades creativas de los discípulos para desarrollar el trabajo científico, para escribir y pensar diferente de los demás.

#### **2.2.8. El laboratorio de física.**

“Es considerado por el escolar como un trabajo menor. Esta situación, probable de un reflejo, aunque habitual favorezca a los desarrollos de actividades teóricos y prácticos.

La realización completa de una tarea de laboratorio supone la habilidad adquiriendo previamente, y reforzando por el uso, que van desde algunos de tipo manual, el montaje de los equipos o con su mejora, hasta otro de tipo intelectual relativos a la conclusión o la ejecución del informe correspondiente.

Las siguientes recomendaciones recogen lo más básico de esas pautas para el laboratorio.

- Los aparatos que vas a manejar son, por lo general, caros y su reparación puede introducir un trastorno importante laboratorio, por tanto procura ser cuidadoso, principalmente en los equipos demostrativos de medidas eléctricas, consulta

al profesor.

- La experiencia experimental dedica algún tiempo inicial a mejorar, con sus propósitos y sus procedimientos, organizar, realizar la praxis en el laboratorio. Cuando este sea un equipo, la tarea de experimentación previa es imprescindible para conseguir un máximo de eficacia en su funcionamiento como tal.
- Aun cuando no se te exige, acostúmbrate a emplear un cuaderno de notas de uso exclusivo para el laboratorio, en recoger tanto la información cuantitativa, derivada de medidas, como la cualitativa de comentarios, conjeturas o sospechas.
- Si la práctica implica las medidas de una concordancia empírica, puede merecer la pena efectuar, paralelamente, una representación gráfica preliminar de monitoreo informativo visualmente sobre cómo marchan y advierta a tiempo de posibles anomalías.
- Lleva inevitablemente asociado al tema del cálculo de errores o, cuando menos, del manejo correcto de cifras significativas.
- No te precipites de los resultados, sino procura apoyarte en la información que dispones organizada más efectiva posible. Unas gráficas bien representadas constituyen un elemento al respecto. Asimismo, las anotaciones efectuadas en el cuadernillo de laboratorio pueden ayudarte.
- No escatimes tiempo para escrita, aunque sea provisional, de

tus reflexiones o explicaciones sobre el fenómeno estudiado. Es esta una actividad muy valiosa, la confección del informe final, sino, como recurso para reelaborar el conocimiento propio disponible y para facilitar el paso de averiguación de la solución al problema planteado”. López, T. (2 000; p. 79).

#### **2.2.9. Experiencia en el laboratorio**

Enseñanza que se adquiere con la práctica:

Rodríguez W. (2000:218), la adaptación en contacto con la realidad impone el sujeto; se refiere en términos generales a todos adquieren con la práctica o la acción.

Probar y examinar prácticamente una cosa:

Cabrera M. (2005: 155), menciona la reproducción de una experiencia para conducir inductivamente al alumnos a formular una ley”.

Es la serie de observaciones previamente preparada en un estudio utilizando de materiales simples o sofisticados.

#### **2.2.10. Los trabajos prácticos en el laboratorio**

El laboratorio es el dato más distintivo de la cortesía científica, tiene gran superioridad en el progreso de columna, cualquiera que vaya a ser la enseñanza sindical y el área de rama del estudiante. En la sala de física podemos asimilar al estudiante en su moralidad: Sus conocimientos, posiciones y atrevimiento. Sin



embargo, las prácticas y comprobaciones de laboratorio tienen poco contrapeso en el juicio de enseñanza

Para Hodson, A. (1994:109), el trabajo práctico de laboratorio sirve:

1. Para motivar, mediante la estimulación del interés y la diversión.
2. Para enseñar las técnicas de laboratorio.
3. Para desarrollar de la metodología de las instrucciones científicas.
4. Para abastecer una idea sobre la técnica científica y desarrollar la habilidad del conocimiento.
5. Para programar determinadas “actitudes científicas”, equivalentes como la consideración de las apercepciones e indirectas de otras personas, la conciencia y la buena disposición para no emitir juicios apresurados.

#### **2.2.11. Los cuestionarios de experiencia**

“Cuando los alumnos realizan experiencias de física, es frecuente entregarles las instrucciones necesarias cada experiencia. A estas instrucciones se les llama, por extensión, cuestionarios de experiencias.

Al redactar estos cuestionarios, el maestro debe indicar primero, pues ningún investigador emprende trabajo sin tener que pretender descubrir. Debe indicarse el procedimiento experimental de seguirse, pero sin concretar paso a paso debe

hacer, para que éste pueda reflexionar. Finalmente, debe sugerirse al alumno que interprete los resultados obtenidos que indique algunas sugerencias sobre otras experiencias que puedan proyectarse.

Los cuestionarios de experiencias, pues, deben ser suficientemente explícitos y claros al señalar la experiencia, pero no ha de concretar todos los detalles del procedimiento experimental.

Un cuestionario de experiencias de física puede tener las siguientes partes:

### **1. Introducción**

- Objeto de la experiencia.
- Idea que ya conoce el escolar sobre la cuestión.
- Fenómenos leyes que intentamos descubrir o comprobar.
- Lectura de libros para ampliar nuestros conocimientos.

### **2. Procedimiento experimental**

- Materiales a utilizarse.
- Normas manipulativas.
- Realización de experiencias.
- Experimentación de datos numéricos.

### **3. Interpretación de resultados**

- Hacer tablas gráficas, etc.
- Escrito las derivaciones que se obtienen.

- Expresar en forma matemática, los resultados.

#### **4. Valoración del rendimiento**

- Proponer cuestiones y ejercicios numéricos.
- Indicar sugerencias amplíen el estudio realizado.
- Son muy útiles los manuales de laboratorio con cuestionarios de experiencias, pudiendo el alumno anotar en ellas sus observaciones y resultados”.

Lahera, J. (2003:79).

#### **2.2.12. La formación científica del maestro**

“Conviene que el maestro renueve continuamente el proceso científica que utilice nuevos métodos de enseñanza, que asista a cursos de perfeccionamiento, con docentes de otros grados de enseñanza, que conozca los grandes proyectos educativos, sobre la sabiduría de las ciencias. Así llegará a convencerse la metodología de física no es esencialmente más difícil otras disciplinas y mejorará constantemente la calidad que imparte”.

Lahera, J. (2003:123).

#### **a. Aprendizaje:**

Es el que hacer intencional y reflexivo del estudiante para apoderarse de conductas o modificar una forma de conducta anterior; el concepto de aprendizaje ha sufrido variaciones de conductas general; el investigador y psicólogo peruano Dr. Raúl Gonzales M. Define el aprendizaje como.

Sebastián F. (2001:12). “Un proceso mediador de adquisiciones de patrones de actividad y conducta, de registros de averiguación de los cambios y potenciales de ejecución”.

El modelo explica esta teórica:

E-O-R, donde:

E = Estimulo del medio ambiente

O = Propiedades y características del organismo que aprende

R = Respuesta o conducta observada.

Este aprendizaje como proceso tiene las siguientes características:

- Es un cambio mediador y organizado que sucede en el interior de la persona cognoscente
- La conducta adquirida puede ser modificada,
- Esta conducta adquirida presupone los componentes internos propios del sujeto.
- Los mecanismos del procedimiento de la investigación suponen la intervención de los sentidos del sujeto.- la conducta está dirigida a alcanzar una meta.

#### **b. Enseñanza:**

Es la trasmisión en las preparaciones y otras formas culturales:

Gonzales D. (2004:15), “La enseñanza de Docente, es el guía que encamina actividad a los educandos hacia nuevos conocimientos y experiencias”

### **c.- Proceso de enseñanza – aprendizaje:**

Es el perfeccionamiento de un conjunto de actividades, que desarrollan los Docentes con los alumnos dentro fuera del aula; en la que realizan diversas experiencias de un tema, contenido y objetivos, según las estrategias propuestas; de producir el aprendizaje.

La enseñanza – aprendizaje se efectúa mediante las siguientes fases:

#### **1. Motivación:**

Es despertar el interés del escolar hacia el tema y mantenerlo durante toda la clase o proceso.

#### **2. Los objetivos (compresión)**

#### **3. Desarrollo ( Adquisición, generalización)**

#### **4. Evaluación (recordación y desempeño)**

#### **5. Realimentación**

#### **6. Transferencia (generalización recordación)**

### **2.2.13. Método experimental**

Tiene un papel fundamental en la actualidad, Su base es la imitación o simulación de los hechos ocurridos.

La mejor manera de ensayar es (por no opinar la única), conservar frecuentes todos los ejecutores influyentes, a salvo uno que cambia y hace que cambie un segundo.

Uno de las presenta la enseñanza aprendizaje, es la definición o ensayo sobre el técnica experimental; así que es obligatorio instaurar ciertos conceptos.

Para Cabrera R. (2004:17), “o mejor dicho la experimentación didáctica en la transcripción de un experimento para conducir inductivamente al alumno a formular una ley...”

Oyola V. (2006:67), “El método experimental el procedimiento experimental didáctico tiene mayor preeminencia”

Para los investigadores concluyen qué es la congregación de la técnica científica (busca la verdad) en el terreno didáctico, aparece un método especial llamado MÉTODO EXPERIMENTAL DIDÁCTICO (que es la verdad).

Este método debe hacer uso el profesor en la preparación de lección o esquema científico, lo mismo que emplearan los pedagogos y alumnos del paso de física de la veracidad y las características principales del docente y los que el pedagogo sabe y domina, el alumno debe ejercitarse a verificar y comprobar.

#### **2.2.14. El método experimental consta de cuatro fases:**

- a) La atención de acontecimientos, consiste en separar sucesos y tratar de explicar la corrección.
- b) La hipótesis: son las cábalas razonadas obtenidas los aspectos observados. Las declaraciones de los eventos no se encuentran a la panorámica; es necesitado imaginarlas, suponerlas, atrás de descubrirlas.
- c) La clarificación de sistemas numéricos a la hipótesis obtenida se le aplicaba un planteamiento para alcanzar más sentido a

la hipótesis obtenida. Había dos prototipos de comprobar de métodos simétricos:

- Compara que los procedimientos observados quedan explicados por las hipótesis, al empotrar en la encarnación metas lógicas.
- Ver si se han descubierto nuevos episodios y revistar si se pueden naturalizar a las hipótesis para ofrecer sentido a los discursos.

d) Experimentación: al contrastar las consecuencias de las hipótesis con la sinceridad se pueden brindar perspectivas:

- La prueba confirma la hipótesis: los eventos obtenidos se dan en la existencia por ende se verifican las hipótesis (porque los sucesos salen de las hipótesis).
- La experimentación refuta esos episodios: los asuntos no tienen sentido respecto a la existencia por lo tanto se anulan las hipótesis.

#### **2.2.15. La experimentación didáctica**

Es el hábito experimental aplicado en la Física, que no requiere necesariamente del clásico laboratorio o gabinete de Física, en los colegios rurales no cuentan y en algunos colegios urbanos con laboratorio solo se reduce en un museo de aparatos históricos destartalados e incompletos; que empleando aparatos caseros realizan experimentos en cualquier lugar, en un salón de clase, en el campo, en el taller, etc.

Arranz F. (2004:19), “Es evidente que la experimentación constituye la plataforma, prescindiendo de toda comprobación experimental, enseña no es ciencia, si no dogma, como era dogma y no ciencia se enseñaba antes de Galileo”.

Esta experimentación ya sea llevada en forma los estudiantes tiene características especiales que lo hacen distintas experiencia del mismo objetivo realiza en su período un investigador o científico.

No es posible aferrarnos a realizar en cada tema el largo proceso inductivo que le condujo al sabio a la enunciación de una ley muchas veces se ocuparon toda su vida.

Alvarenga B. (2000:36-40). “Por eso los experimentos realizados con fines didácticos tienen siempre el carácter de una verificación y una comprobación”.

#### **a. Importancia**

Es importante la experimentación de la metodología en el estudiante:

Loedel, P. (2003:20-21) “Aprenda a utilizar su mano y su mente; que sepa el fracaso aleccionador y que sienta en sí mismo la alegría, que proporciona la aprehensión del fruto tras un prolongado esfuerzo...”.

#### **2.2.16. Las formas de experimentación**

La experimentación didáctica es siempre, por su naturaleza, una verificación. Pero existen diversas formas designaremos



como principales los siguientes:

**a. Redescubrimiento**

Consiste el estudiante no conoce de antemano la ley física, que debe redescubrir por sí mismo, las medidas efectuadas; para que esta actividad sea auténticamente creadora no han de proporcionarse al alumno muchas indicaciones, obtenerse los que implican proporcionalidad directa o inversa: leyes de equilibrio de las maquinas simples, fuerzas paralelas, ley de Hooke, principio de Arquímedes, ley de Ohm, etc.; otros fenómenos físicos se estudiarán exclusivamente las representaciones gráficas (curvas al enfriarse un líquido, abstracción y alteración de la luz, etc. Una variación consiste en dirigir la actividad del alumno, haciéndole que reflexione sobre situaciones experimentales concretas, prefijadas por el maestro: es el método semi - inductivo. Puede elaborarse así el establecimiento de equilibrio de la palanca, considerando que un peso colocado sobre una regla, la distancia del punto de apoyo, es equilibrada por un peso doble colocado a una trayecto mitad que la anterior.

**b. Comprobación**

En este método el alumno conoce el enunciado de la ley y lo comprueba midiendo directamente las magnitudes que intervienen en ellas, variando las condiciones debido al carácter aproximado de las proporcionadas físicas comenten

errores y el resultado obtenido no corresponde en general, exactamente el enunciado de ley. Por ejemplo, al comprobar experimentalmente el principio de la palanca encontraremos que el producto de una fuerza por su brazo (distancia al fulcro) es “aproximadamente” igual a la multiplicación de la otra fuerza por su correspondiente brazo.

El método de comprobación simple tiene la ventaja por el mismo hecho de ser elegidos por datos al azar basta uno o dos comprobaciones, a lo sumo, para llevar la ley en cuestión se verifican realmente. Este método es recomendable especialmente para aquellas leyes que han sido deducidas teóricamente, a partir de otras ya establecidas, complementando con el método que hemos denominado de previsión.

### **c. Previsión**

Este método es el más espectacular y utilizado con arte produce en los alumnos una intensa emoción. Muestra además, en forma explícita, que el mando de la ciencia radica en su facultad de previsión.

“Haciendo cálculos sencillos, los alumnos sólo con un reloj podrían calcular la longitud de un péndulo; pero de antemano determinar la posición en la que deberán colocar una pantalla para recoger en ella la imagen nítida del filamento de una lámpara dada por un espejo, un lente o un sistema de lentes y de antemano podrán decir cuánto indicará un amperímetro si se efectúa tal o cual conexión...” Rojas, A, (2000:79).

### **2.2.17. Informe Científico**

“... si disponemos previa adecuada, la redacción del informe bien construido de una práctica de laboratorio, puede constituir un elemento destacado en la estimación, el profesor, de tu rendimiento académico...La preparación del informe científico que por lo general, concierne a un estudiante es el que realiza la experimentación, esto es una práctica de laboratorio. Un artículo debe redactarse que permita al lector encontrar la respuesta, al menos, a las siguientes preguntas: ¿Por qué se emprendió la investigación?, ¿Cómo se efectuó?, ¿Qué resultados se hallaron?, ¿Cuál es su significado? La contestación, constituye los correspondientes apartados que definen el esqueleto o estructura fundamental del informe. Tales apartados pueden ser introducción, parte experimental (materiales y métodos), resultados y discusión respectivamente”. López, F. (2 010:123).

### **2.2.18. Teoría científica que sustenta**

#### **a. Teoría constructivista**

Piaget, Suizo (1896-1980:65), los nombres más citados, en los textos, tanto de educación, como de la psicología educativa. Revolucionó al planeta, no solo al expresar la existencia del intelecto infantil, su principal dificultad era el conocimiento. Estudió, específicamente los dispositivos de institución del conocimiento, enfocando toda su averiguación a "Como se pasa de un estado de último conocimiento a uno de máximo conocimiento".

Esta inducción, encierra, en sí misma la inducción de sumario y deriva en la noción de locución. Hablar de constructivismo, como una tesitura epistemológica, que concibe el concepto, en tanto el juicio constructivo, remite a Piaget, como su máximo exponente.

No toma el concepto, como estado en sus maneras superiores, da escala de los litigios de elaboración, comprendiendo que pequeño y decano concepto, serán siempre referentes al punto de vista del razonable sujeto. Para enterarse esto, es inconsciente llevar la batuta entre el sujeto que conoce y el fin a memorizar. Para Piaget, el conocimiento es un antiguamente, que se desarrollará de forma posterior, siempre y cuando existan las necesidades para edificar dicho conocimiento del objetivo.

En definitiva, el globo, interacción humana con los engolosinamientos naturales y sociales que hemos captado a instruir desde nuestras operaciones mentales.

**Vigotsky**, Rusia, (1896-1934:46), se basó en Sócrates para su formación inicial. El debate de ideas, la discusión como estrategia, hacia a la intuición y la jerarquía del entorno social, son sus pilares fundamentales.

Mario Carretero, evalúa el aporte de este "pequeño maestro", planteando, que el entrenamiento se produce micro social e interactivo, adonde la inspección del otro, se constituye en creador de nosotros mismos, sin puede captar la obtención del saber. La interacción social para este teórico, cumple una enorme categoría, pues, reconoce que las

dependencias psicológicas superiores se desarrollan, en un primer paso, en el espacio de la vinculación de un niño con otro u otros más competentes o con los reflexivos, en el peldaño sub siguiente esas galas se internalizarán, recurso en el cual se reconstruye dentro, una transacción externa o corredor.

El trabajo cooperativo, lineamientos o estrategias, de Enseñanza

- Aprendizaje:

- Dar a conocer los objetivos en cada clase
- Calcular tamaño de grupos a trabajar
- Planificar materiales a usar
- Realizar valoración individual y coevaluar
- Monitorear la conducta
- La clase, siempre concluir.
- Evaluar la calidad y cantidad de aprendizaje

**David Ausubel**, New York (1918:25).

Mantiene al **aprendizaje significativo**, en la estructura cognitiva recibe, Asimila, Descubre, Crea, Organiza.

La Física encierra en sí mismas un elevado valor cultural.

Las causas de las deficiencias, es tratar vida de los escolares.

Nuestra enseñanza la producción, manejo de equipos de la vida, para ello tener en cuenta un nuevo programa escolar que esté al servicio de experimentación, los productos experimentales.

Con la nueva secundaria la física para a ser un curso de C.T.A. (Física), desterrando así los contenidos esenciales del curso de física clásica donde el docente es el único eje de imitación de la

programación curricular que emana Educación, el docente por desconocimiento de la directiva N° 024- 2005 es factible y adaptable según al lugar de residencia los programas curriculares.

### **2.3. Definiciones conceptuales**

- **Tarea experimental**

En el laboratorio destinadas a descubrir, comprobar o demostrar determinados fenómenos; de manera ordenada un modelo y adecuados a seguir dirigidos por un guía o profesor.

- **Laboratorio**

Es el lugar donde la experiencia inmediata es la observación y manipulación de materiales científicos en trabajos experimentales. Se usa también con frecuencia necesaria investigaciones más avanzadas.

- **Experimentación**

Dirigir la observación mediante interrogaciones que estimulen al alumno; es además el cual el profesor pone en contacto al alumno con el fenómeno en sí, observado y analizado cuidadosa y progresivamente en el laboratorio.

- **Rendimiento Escolar**

Es una medida aptitudes de los escolares, que expresa un aprendizaje formativo.

- **Aprendizaje**

Transmitir los conocimientos, mediante experiencia siguiendo varios pasos que implica que existen diferentes teorías vinculadas a las aptitudes extraídas de la memoria.

- **Materiales del laboratorio**

Son módulos equipados experimentales para facilitar la enseñanza de la Física en el gabinete, estimulando más fácilmente a la información.

## **2.4. Sistema de hipótesis**

### **a) Hipótesis general**

- Aplicación de las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar de los estudiantes en el área de ciencia tecnología y ambiente (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.

### **b) Hipótesis específicos**

- Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la indagación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.
- Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la explicación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los

estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.

- Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en el diseño y producción del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.
- Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la construcción del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016.

## **2.5. Sistema de variables**

### **2.5.1 Variable Independiente**

#### **Las actividades experimentales del laboratorio de física:**

Relacionadas con la preparación para el laboratorio y estudio de técnicas experimentales nuevas; las que emplean la teórica, son aquellas dirigidas al estudio de determinados contenidos, donde se explica el experimento y se ofrecen los resultados.

### **2.5.2 Variable Dependiente**

El rendimiento escolar de los estudiantes:

Es la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar donde se obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de la asignatura designada.



## 2.6 Operacionalización de variables

	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  las actividades experimentales en el laboratorio	<b>INTRODUCCIÓN</b>	El Estudiante realiza: - Objeto de la experiencia. - Idea que ya conoce el estudiante. - Fenómenos que intentamos descubrir o comprobar. - Lectura de libros para ampliar nuestros conocimientos.
	<b>PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL</b>	El Estudiante realiza: - Material a utilizarse. - Normas manipulativas. - Realización de experiencias. - Los datos numéricos.
	<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	El Estudiante realiza: - Elaborar tablas gráficas, etc. - Las deducciones que se obtienen. - Expresar en forma matemática,
	<b>VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO</b>	- Proponer cuestiones y ejercicios numéricos para que sean considerados. - El alumno debe indicar las experiencias que amplíen el estudio realizado
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Rendimiento escolar del área de C. T. A. (Física)	<b>INDAGACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiza situaciones para hacer indagación</li> <li>• Diseña estrategias para hacer indagación</li> <li>• Genera y registra datos o información</li> <li>• Analiza datos e información</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación</li> </ul>
	<b>EXPLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo</li> <li>• Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico</li> </ul>
	<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimita una alternativa de solución tecnológica</li> <li>• Diseña la alternativa de solución tecnológica</li> <li>• Implementa y valida alternativas de solución tecnológica</li> <li>• Evalúa y comunica el funcionamiento de la alternativa de solución tecnológica.</li> </ul>

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### **3.1.1. Enfoque de la investigación**

En la investigación cuantitativo que se usó el método experimental o cuasi experimental.

“Mediante este procedimiento metódico, que se emplea fundamentalmente en controlar las variables y luego observar su influencia sobre determinados fenómenos consecuentes o variables dependientes”. Sánchez, H. (2007:120).

##### **3.1.2. Alcance del nivel**

En la investigación se usó la investigación aplicada.

“La investigación aplicada es el beneficio en la aplicación cuestionarios o pruebas en la preparaciones imaginarios y las consecuencias de la praxis”. Sánchez, H. (2007:100);

Señalamos que la investigación es aplicada, ya que emplearemos los conocimientos de los sistemas de enseñanza mediante las tareas experimentales en el laboratorio para obtener resultados en el desarrollo de física de los alumnos, le dará un uso práctico a dichos conocimientos.

### **Nivel de Investigación**

Es el nivel experimental y descriptivo.

“Utiliza para planear un experimento con los estudiantes de laboratorio de física en el aula para obtener información sobre el aprendizaje”, Hernández, R. (2001:126).

Expresó las actividades experimentales influyen en el aprendizaje de los estudiante en el área C.T.A. (Física), estableciendo una relación de influencia entre dos variables; **causa** (Las actividades experimentales de laboratorio) y **efecto** (rendimiento escolar en el área de C.T.A. (Física).

#### **a) Esquema del diseño.**

En la investigación se usó el diseños cuasi – experimentales. Propiamente dicho, que durará un trimestre de clases con los estudiantes donde se manipula intencionalmente la variable independiente (Las actividades experimentales en el laboratorio), para analizar las consecuencias que la operación de la variable dependiente (Rendimiento en física dentro del control para el investigador. Hernández S. (2007:76).

### 3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es experimental o cuasi experimental, propiamente dicho con dos grupos aleatorios al azar con una prueba de control y otra prueba experimental.

Se seleccionarán en forma intencionada el quinto “A” como grupo experimental y el quinto “B” como grupo de control. Su diseño es el siguiente:

<b>GE</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>3</sub></b>
<b>GC</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	-----	<b>O<sub>4</sub></b>

**Dónde:**

GE = Grupo experimental

GC = Grupo control

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> = Pre-test

X = Variable Independiente (Las tareas experimentales en el laboratorio de física)

O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub> = Post - test.

## 3.2. Población y muestra

### a) Población

La población de nuestro estudio estaba constituida por el total estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, de Educación Secundaria de la ciudad de Tingo María,

**TABLA Nº 1**  
**POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA**  
**PARROQUIAL “PADRE ABAD” LEONCIO PRADO – 2 016**

<b>GRADO</b>	<b>SECCIÓN</b>	<b>Nº de alumnos</b>	<b>PROMEDIO RENDIMIENTO</b>
<b>Quinto</b>	<b>“A”</b>	<b>45</b>	<b>10</b>
<b>Quinto</b>	<b>“B”</b>	<b>45</b>	<b>11</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>11</b>

Fuente : Nómina de la I.E.P Padre Abad, Leoncio Prado – 2 016  
 Elaboración: Tesista

#### **b) Muestra**

La muestra de la investigación estaba representada por los estudiantes del 5<sup>to</sup> grado de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad, de educación secundaria. Ha sido considerada por muestreo no probabilístico o también llamada muestra dirigida, los estudiantes tenían dificultades en el rendimiento académico con un promedio de 11 en ambos sexos, el procedimiento de selección aleatorio. Se ha considerado el criterio de disponibilidad y facilidades para el trabajo con estos grupos.

Refiere que las muestra no probabilísticas, Hernández, R. (2007:126).

La composición de la muestra estaba constituida por los estudiantes seleccionados en base a la modalidad intencionada, ya que responde a los intereses del investigador.

### **c) Delimitación geográfico - temporal y temática**

La población de estudio estuvo ubicada en el departamento de Huánuco, Provincia de Leoncio Prado y Distrito de Rupa Rupa. La investigación se realizará en el año 2016. Generar mediante el programa “física experimental” una buena actitud ambiental en los estudiantes.

### **3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

#### **a) Para recolección de datos y organización de datos Técnicas**

- **Fichaje:** Ésta técnica permitió efectuar la revisión y extracción de aspectos teóricos relacionados a las actividades experimentales de laboratorio y el rendimiento en el área de C.T.A. (Física), procedentes de fuentes bibliográficas y de investigaciones en este campo.
- **Encuesta:** La recolección de información dirigida a una muestra de individuos representativa de la población; consistió en la formulación de preguntas del cuestionario. Para efectos de nuestra investigación, esta técnica recogieron información relevante sobre las actividades experimentales en el gabinete de física y el rendimiento en el área de C.T.A. (Física).

#### **Instrumentos**

- **Fichas:** de A5 (250 mm x 148 mm) donde se registraron información procedente de las fuentes consultadas. Emplearemos específicamente las fichas textuales y de

resumen, sintetizando la información relativa a las actividades experimentales del gabinete de física y el rendimiento en el área de C.T.A. (Física).

- **Cuestionario:** Cada ítem contiene una combinación única de los aspectos de las actividades experimentales del gabinete de física y el rendimiento en el área C.T.A. (Física). El grado de acuerdo para cada ítem tipo Likert de 2 puntos: “por pregunta correcta” cero puntos por incorrecta

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

#### **a. Interpretación de datos y resultados**

El tratamiento estadístico bajo el cual el proyecto fue a través de tablas de frecuencia o distribución de frecuencias mostrarán las categorías y sus frecuencias correspondientes. El proceso de interpretación de datos se efectuará siguiendo los parámetros cualitativos y cuantitativos obtenidos de los datos. El análisis e interpretación de datos se ejecutó a través de cuadros que reflejen la Media Aritmética ( $\bar{X}$ ), las mismas que serán presentadas en histogramas, esto permitirá comprender mejor la distribución o tendencia de los atributos o propiedades del fenómeno a investigar.

#### **b) Análisis y datos, prueba de hipótesis**

El análisis de resultados la prueba de hipótesis, en dicha prueba se utilizó la prueba es  $\chi^2$  (Chi cuadrado) de Pearson para dos y más muestras independientes.

### 3.5 El nivel de confiabilidad del instrumento

#### 3.5.1 Variable de estudio

##### Variable de independiente

Las actividades experimentales en el laboratorio

##### Variable de dependiente

Rendimiento escolar del área de C. T. A. (FISICA)

#### 3.5.2 Análisis estadístico de cronbach

Análisis de confiabilidad para el Instrumento

De la suma de estándares de cada las pre y pos test de control – experimental

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{suma}^2} \right)$$

$$\alpha = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{0,1956}{1,619} \right)$$

$$\alpha = \left( \frac{10}{9} \right) (1 - 0,1208153181)$$

$$\alpha = (1,111111)(0,8791846819)$$

$$\alpha = 0,9718$$

$$\alpha = 0,93$$

ALFA DE CRONBACH	ITEMS
0,97	10

##### Interpretación:

El estadístico de confiabilidad Alfa de Crobach del Instrumento de investigación, supera el 0,97 estándar, por lo que significa que los resultados son confiables y consistentes por tener alta confiabilidad.

### 3.6. Juicio de expertos

#### 3.6.1. Expertos de Validación:

Docente de física.

- Dr. Física, Antonio Emel LOPEZ VILLANUEVA
- Lic. César Armando SANTISTEBAN ALVARADO



- Lic. Carlos Enrique QUICHE SURICHAQUI
- Mg. Lincoln Aristóteles CHIGUALA CONTRERAS

### 3.6.2. Juicio de expertos

Dimensiones	Coefficiente Alpha	N° ítems	Nivel de confiabilidad
Confiabilidad general	0.84	10	Buena
Dimensión Las actividades experimentales	0,83	3	Buena
Dimensión Rendimiento escolar	0.82	4	Buena
Dimensión evaluación	0.83	3	Buena

#### Descripción:

Es un instrumento que consta de 10 ítems y sirve para recoger información sobre las actividades experimentales de física. Está compuesto de 3 dimensiones: indagación con 3 ítems, explicación con 4 ítems, diseño y construcción con 3 ítems.

#### Dimensiones

Variable	Dimensión	N° ítems	Peso	Intervalo
Estrategias metodológicas	D1 Indagación	3	3 x 5 = 15	11 - 20 Siempre 06 -10 A veces 0 - 05 Nunca
	D2 Explicación	4	4 x 5 = 20	15 - 20 Siempre 08 -14 A veces 0 - 07 Nunca
	D3 Diseño y construcción	3	3 x 5 = 15	11 - 20 Siempre 06 -10 A veces 0 - 05 Nunca
BAREMOS	03	10	60	41 – 60 Buena 21 – 40 Regular 0 - 20 Deficiente

## **Justificación**

### **D1: Indagación**

Si los resultados están entre 00 y 05 puntos significa que nunca no hace una planificación es baja, si está entre 06 y 10 puntos, quiere decir a veces realiza la planificación que pocas veces lo realiza, si los resultados están entre 11 y 15 indica que siempre realiza la planificación en perfección, es alta.

### **D2: Explicación**

Si los resultados están entre 00 y 07 puntos, significa que la aplicación nunca lo realiza y no conoce y es baja, si está entre 08 y 14 puntos, quiere decir que a veces lo realiza la aplicación si conoce. Si los resultados están entre 15 y 20 puntos siempre los realiza la aplicación es alta.

### **D3: Diseño y construcción**

Si los resultados están entre 00 y 05 puntos significa que nunca no hace una evaluación es baja, si está entre 06 y 10 puntos, quiere decir a veces realiza la evaluación que pocas veces lo realiza, si los resultados están entre 11 y 15 indica que siempre realiza la evaluación en perfección, es alta.

## **Característica de los sujetos de la investigación o de las unidades muestrales.**

Los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco.

### **Duración para su aplicación**

Aproximadamente 90 minutos

Durante 3 meses un trimestre

### TEMAS QUE SE EXPERIMENTO

SESION	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	Semanas / Mes
01	Evaluación del pre tests	Tests de rendimiento	02 horas	Marzo
02	Magnitudes y Unidades	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Marzo
03	Análisis dimensional	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Abril
04	Análisis Vectorial	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Abril
05	Cinemática MRU y MRUV	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Abril
06	Estática	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Mayo
07	Dinámica lineal	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Mayo
08	Dinámica Circular	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Mayo
09	Rozamiento	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Mayo
10	Trabajo, Potencia y Energía.	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Junio
11	Impulsión y cantidad de movimiento	Textos, mapas, Laboratorio experimentación	05 horas	Junio
12	Evaluación del pos test	Tests de rendimiento	02 horas	Junio

Fuente: Propia del investigador

## **CAPÍTULO IV**

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1. Relato y descripción de la realidad observada**

Este es la parte del trabajo presentamos los resultados de la investigación debidamente sustentada en forma sistemática en cuadros estadísticos.

Los resultados están organizados teniendo en cuenta el diseño de la investigación, es decir resultados de pre y post test y la comparación de los resultados

##### **4.1.1. Resultados del pre test y post test del grupo experimental.**

Los resultados obtenidos por ambos grupos tanto en el pre test como el post test del grupo experimental. Obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María son:

**TABLA N° 03**

1.- En la figura, en física se le conoce con el nombre de:

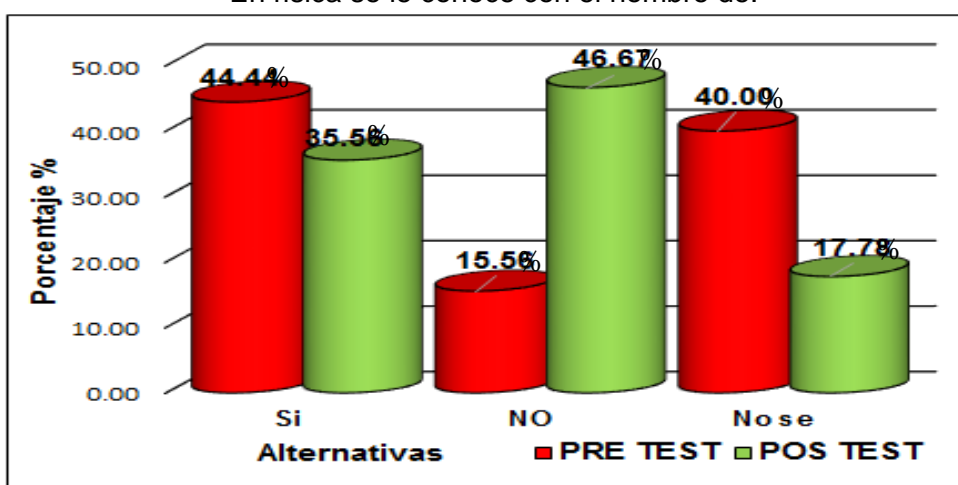
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Triángulo rectángulo	1	20	44.44	20	16	35.56	16
B	Plano inclinado	2	7	15.56	14	21	46.67	42
C	Resbaladera	0	18	40.00	0	8	17.78	0
	TOTAL		45	100.00	34	45	100.00	58

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 01**

En física se le conoce con el nombre de:



FUENTE: Tabla N° 03

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 03 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (44.44% - 35,56%) es de 8.88% de los estudiantes afirman la respuesta A triángulo rectángulo, el (15,56% - 46,67%) hace 31,11% de los estudiantes afirman la respuesta B el plano inclinado y el (40% - 17,78%) hace el 22,22% de los estudiantes afirma la respuesta C (Resbaladera).

### Conclusión

La respuesta correcta es la B con 31,11% de aprendizaje significativo con un puntaje de 42 puntos.

**TABLA N° 04**

2.- ¿Conoces un dinamómetro, dibujado?

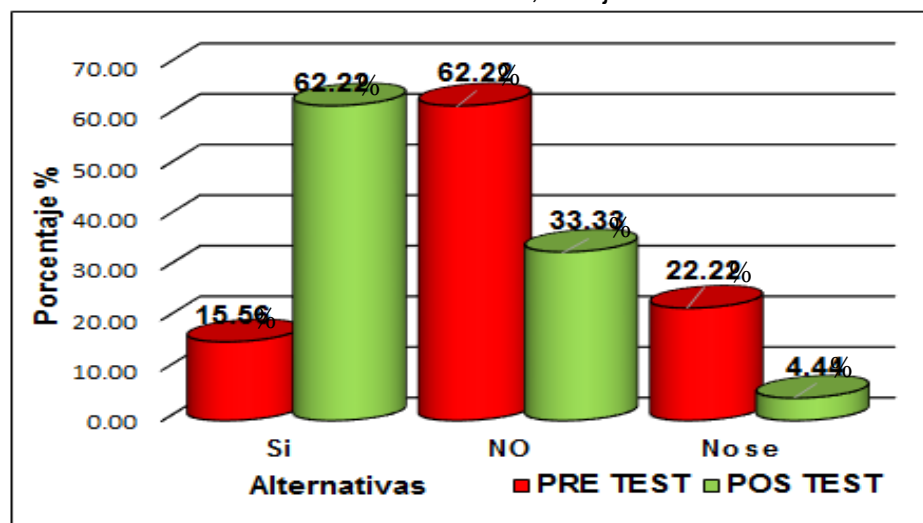
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Si	2	7	15.56	14	28	62.22	56
B	NO	1	28	62.22	28	15	33.33	15
C	No se	0	10	22.22	0	2	4.44	0
	TOTAL		45	100.00	42	45	100.00	71

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 02**

Conoces un dinamómetro, dibujado



FUENTE: Tabla N° 04

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 04 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (15,56% - 62,22%) es de 46,66% de los estudiantes afirman la respuesta A (Si), el (62,22% - 33,33%) hace 28,89% de los estudiantes afirman la respuesta B (No) y el (22,22% - 4,44%) hace el 17,78% de los estudiantes afirma la respuesta C (No sé).

### Conclusión

La respuesta correcta es la A con 46,66% de aprendizaje significativo con un puntaje de 56 puntos.

**TABLA N° 05**

3.- ¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?

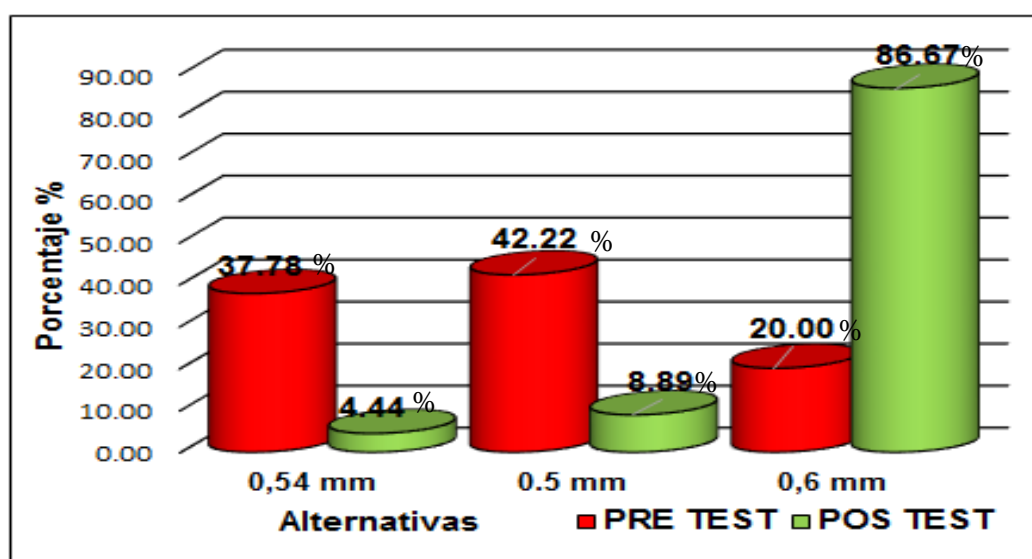
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	0,54 mm	0	17	37.78	0	2	4.44	0
B	0.5 mm	1	19	42.22	19	4	8.89	4
C	0,6 mm	2	9	20.00	18	39	86.67	78
	TOTAL		45	100.00	37	45	100.00	82

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 03**

El cuadradito de un cuaderno cuadriculado



FUENTE: Tabla N° 05

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 05 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (37,78% – 4,44%) es de 33,34% de los estudiantes afirman la respuesta A (0,54 mm), el (42,22% - 8,89%) hace 33,33% de los estudiantes afirman la respuesta B (0,5 mm) y el (20% - 86,67%) hace el 66,67% de los estudiantes afirma la respuesta C (0,6 mm).

### Conclusión

La respuesta correcta es la C con 66,67% de aprendizaje significativo con un puntaje de 78 puntos.

**TABLA N° 06**

4.- ¿Qué es  $V = \frac{e}{t}$ ?

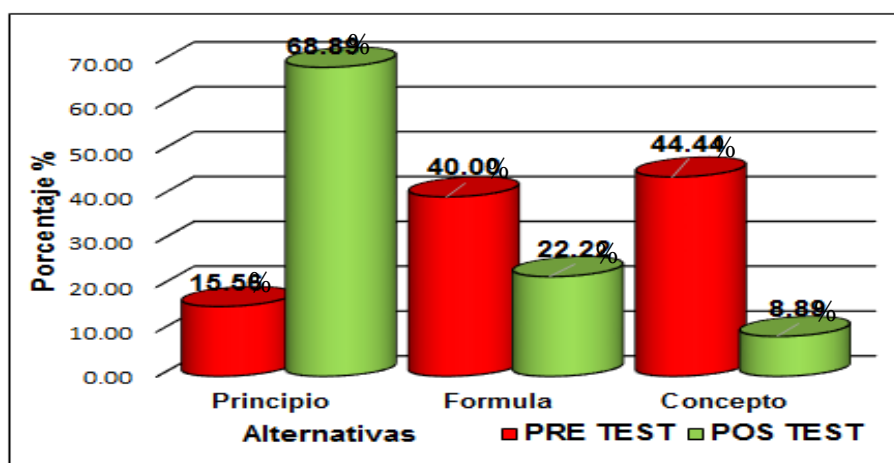
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Principio	2	7	15.56	14	31	68.89	62
B	Formula	1	18	40.00	18	10	22.22	10
C	Concepto	0	20	44.44	0	4	8.89	0
	TOTAL		45	100.00	32	45	100.00	72

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 04**

Es  $V = \frac{e}{t}$ :



FUENTE: Tabla N° 06

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 06 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (15,56% - 68,89%) es de 53,33% de los estudiantes afirman la respuesta A (Principio), el (40% - 22,22%) hace 17,78% de los estudiantes afirman la respuesta B (formula) y el (44,44% - 8,89%) hace el 35,55% de los estudiantes afirma la respuesta C (Concepto).

### Conclusión

La respuesta correcta es la A con 53,33% de aprendizaje significativo con un puntaje de 62 puntos.



**TABLA N° 07**

5.- ¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?

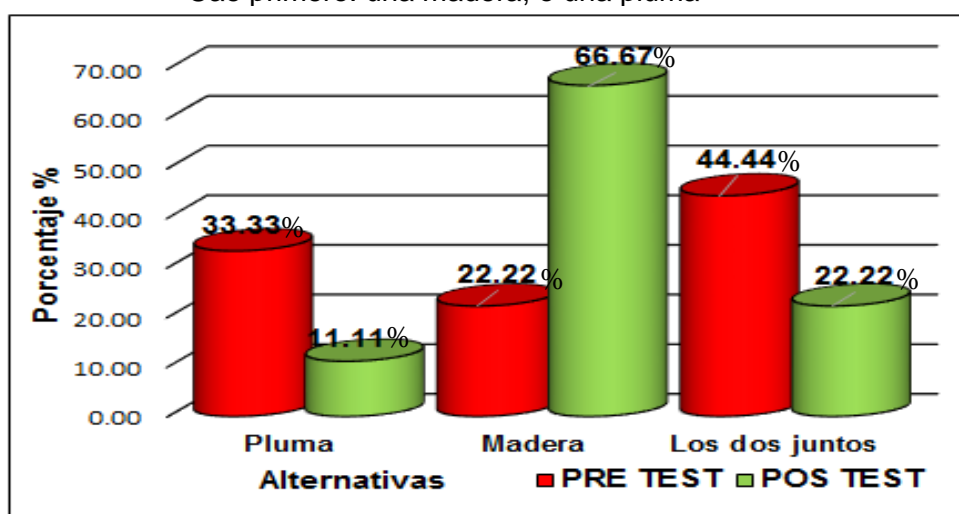
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Pluma	1	15	33.33	15	5	11.11	5
B	Madera	2	10	22.22	20	30	66.67	60
C	Los dos juntos	0	20	44.44	0	10	22.22	0
	TOTAL		45	100.00	35	45	100.00	65

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 05**

Cae primero: una madera, o una pluma



FUENTE: Tabla N° 07

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 07 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es 33,33% - 11,11%) es de 22,22% de los estudiantes afirman la respuesta A (la pluma), el (22,22% - 66,67%) hace 44,45% de los estudiantes afirman la respuesta B (la madera) y el (44,44% - 22,22%) hace el 22,22% de los estudiantes afirma la respuesta C (Los dos juntos).

### Conclusión

La respuesta correcta es la B con 44,45% de aprendizaje significativo con un puntaje de 60 puntos.

**TABLA N° 08**

6.- ¿Quién pesa más: un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?

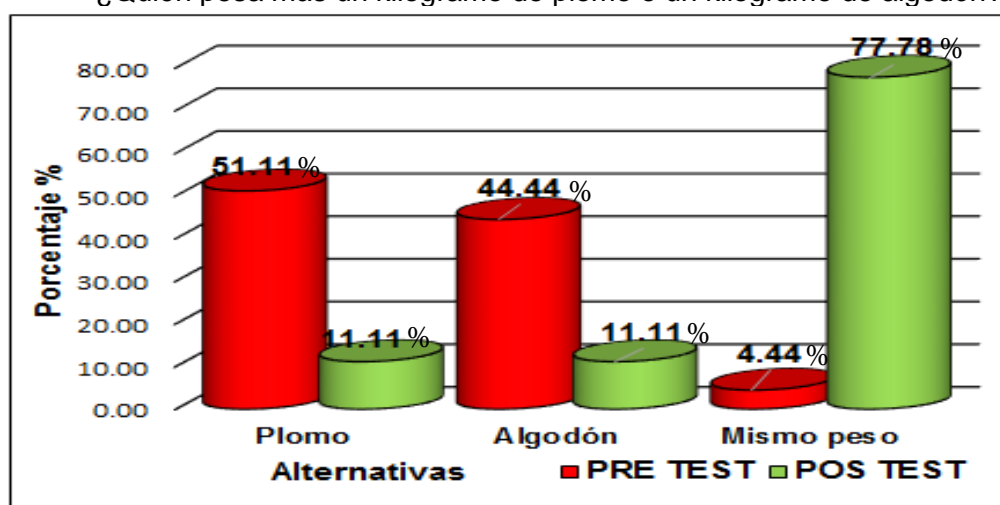
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Plomo	1	23	51.11	23	5	11.11	5
B	Algodón	0	20	44.44	0	5	11.11	0
C	Mismo peso	2	2	4.44	4	35	77.78	70
	TOTAL		45	100.00	27	45	100.00	75

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 06**

¿Quién pesa más un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?



FUENTE: Tabla N° 08

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 08 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (51,11% - 11,11%) es de 40% de los estudiantes afirman la respuesta A (Plomo), el (44,44% - 11,11%) hace 33,33% de los estudiantes afirman la respuesta B (Algodón) y el (4,44% - 77,78%) hace el 73.34% de los estudiantes afirma la respuesta C (mismo peso).

### Conclusión

La respuesta correcta es la C con 73,34% de aprendizaje significativo con un puntaje de 70 puntos.

**TABLA N° 09**

7.- ¿Al dividir tres cuartos se obtiene?

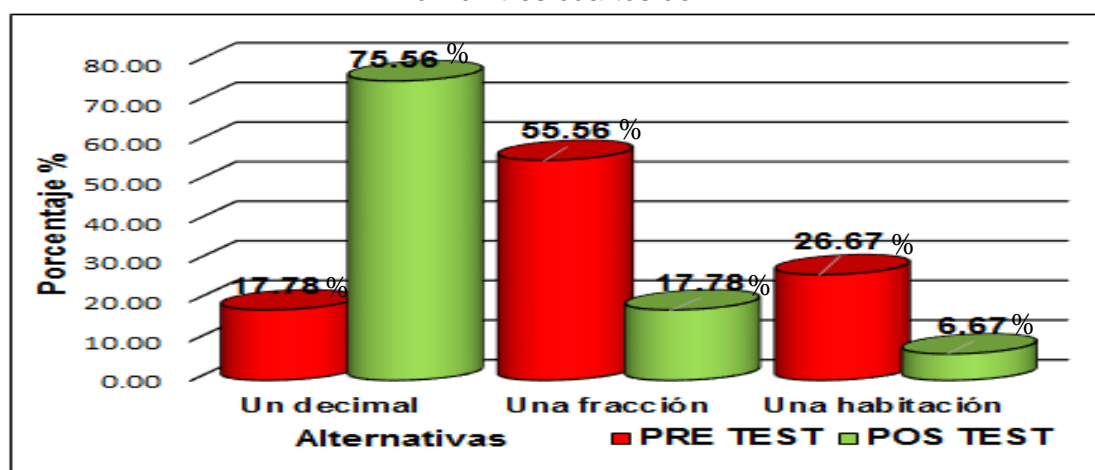
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Un decimal	2	8	17.78	16	34	75.56	68
B	Una fracción	1	25	55.56	25	8	17.78	8
C	Una habitación	0	12	26.67	0	3	6.67	0
	TOTAL		45	100.00	41	45	100.00	76

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 07**

Al dividir tres cuartos de:



FUENTE: Tabla N° 09

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 09 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (17,78% - 75,56%) es de 57,78% de los estudiantes afirman la respuesta A (un decimal), el (55,56% - 17,78%) hace 37,78% de los estudiantes afirman la respuesta B (una fracción) y el (26,67% - 6,67%) hace el 20% de los estudiantes afirma la respuesta C (una Habitación).

### Conclusión

La respuesta correcta es la A con 57,78% de aprendizaje significativo con un puntaje de 68 puntos.

**TABLA N° 10**

8.- ¿Cuánto es el valor de:  $0,2 + 1/5$ ?

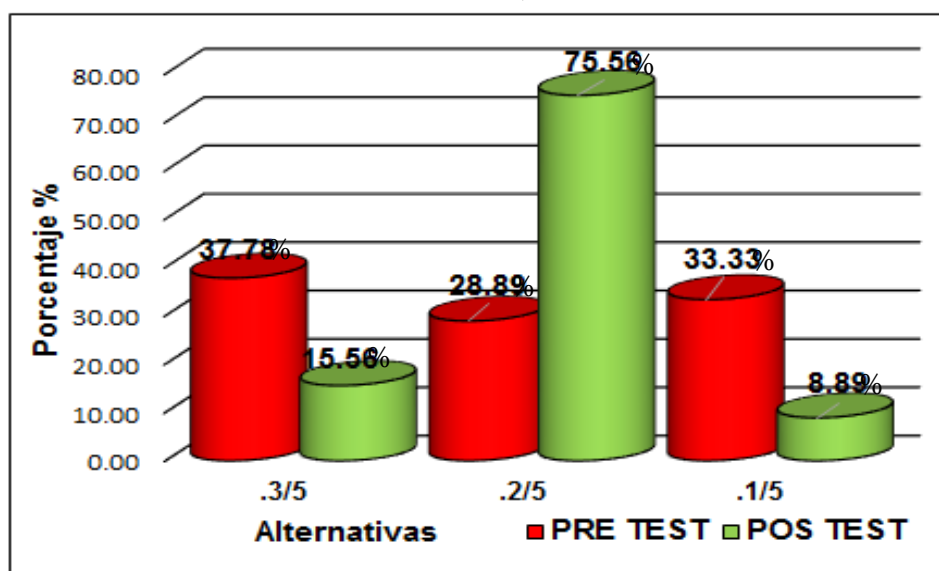
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	3/5	1	17	37.78	17	7	15.56	7
B	2/5	2	13	28.89	26	34	75.56	68
C	1/5	0	15	33.33	0	4	8.89	0
	TOTAL		45	100.00	43	45	100.00	75

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 08**

El valor de:  $0,2 + 1/5$



FUENTE: Tabla N° 10

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 10 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es  $(37,78\% - 15,56\%)$  es de 22,22% de los estudiantes afirman la respuesta A (3/5), el  $(28,89\% - 75,56\%)$  hace 46,67% de los estudiantes afirman la respuesta B (2/5) y el  $(33,33\% - 8,89\%)$  hace el 24.44% de los estudiantes afirma la respuesta C (1/5).

### Conclusión

La respuesta correcta es la B con 46.67% de aprendizaje significativo con un puntaje de 68 puntos.

**TABLA N° 11**

9.- Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?

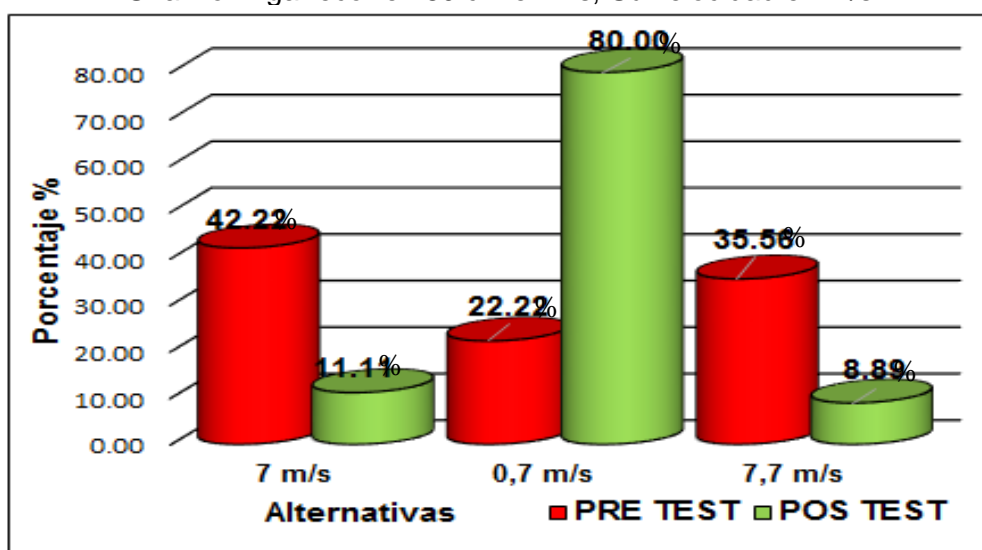
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	7 m/s	1	19	42.22	19	5	11.11	5
B	0,7 m/s	2	10	22.22	20	36	80.00	72
C	7,7 m/s	0	16	35.56	0	4	8.89	0
	TOTAL		45	100.00	39	45	100.00	77

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 09**

Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, Su velocidad en m/s:



FUENTE: Tabla N° 11

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 11 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (42,22% - 11,11%) es de 31,11% de los estudiantes afirman la respuesta A (7 m/s), el (22,22% - 80%) hace 57,78% de los estudiantes afirman la respuesta B (0,7 m/s) y el (35,56% - 8,89%) hace el 26.67% de los estudiantes afirma la respuesta C (7,7 m/s).

### Conclusión

La respuesta correcta es la B con 57,78% de aprendizaje significativo con un puntaje de 72 puntos.

**TABLA N° 12**

10.- ¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?:

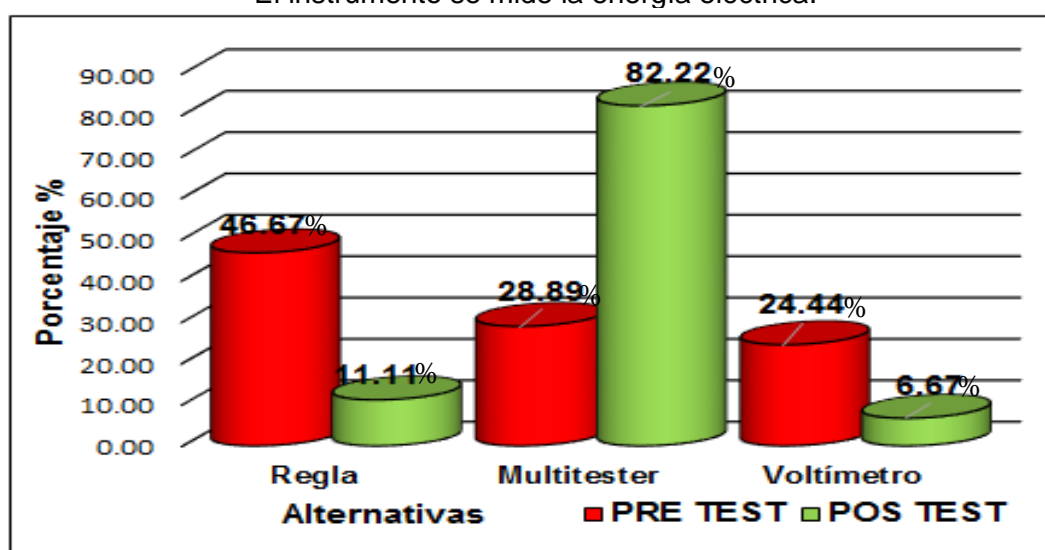
Alternativa	ITEMS	Logro	PRE TEST EXPERIMENTAL		Puntaje	POS TEST EXPERIMENTAL		Puntaje
			fi	%		fi	%	
A	Regla	1	21	46.67	21	5	11.11	5
B	Multitester	2	13	28.89	26	37	82.22	74
C	Voltímetro	0	11	24.44	0	3	6.67	0
	TOTAL		45	100.00	47	45	100.00	79

FUENTE: Evaluación del pre test y pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

**GRÁFICO N° 10**

El instrumento se mide la energía eléctrica:



FUENTE: Tabla N° 12

ELABORACIÓN: Propio del Investigador

### Interpretación

Se observa en la comparación en la tabla N° 12 la diferencia del pre y pos test del grupo de experimental, es (46,67% - 11,11%) es de 35,56% de los estudiantes afirman la respuesta A (regla), el (28,89% - 82,22%) hace 53,33% de los estudiantes afirman la respuesta B (multitester) y el (24,44% - 6,67%) hace el 17,77% de los estudiantes afirma la respuesta C (Voltímetro).

### Conclusión

La respuesta correcta es la B con 53,33% de aprendizaje significativo con un puntaje de 74 puntos.

#### 4.1.2. Resultado del pre test del grupo de control

Los resultados que se presenta, corresponde a los resultados recogidos de la aplicación de diez preguntas, cuyos indicadores estaban medidos a los estudiantes del grupo de control.

**TABLA N° 13**

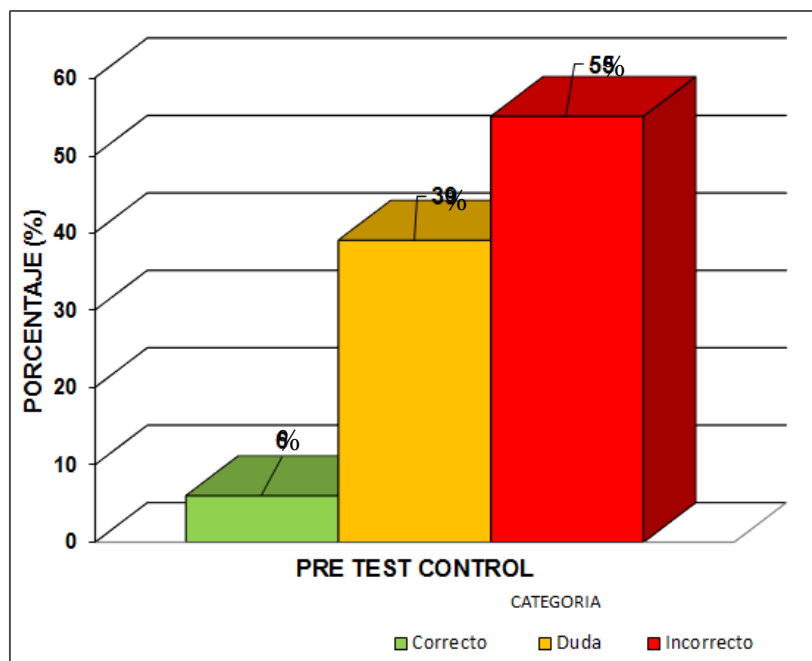
#### **RESULTADO DEL PRE TEST DEL GRUPO DE CONTROL**

N°	GRUPOS	PRE TEST DE CONTROL							
		Correcto		Duda		Incorrecto		TOTAL	
	CALIFICATIVOS								
	ITEM.	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Al triángulo rectángulo, en física se le conoce con el nombre	1	2.22	16	35.56	28	62.22	45	100
2	Conoces un dinamómetro, dibujado	2	4.44	17	37.78	26	57.78	45	100
3	¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?	2	4.44	18	40	25	55.56	45	100
4	¿Qué es $V = e/t$ ?	3	6.67	20	44.44	22	48.89	45	100
5	¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?	4	8.89	17	37.78	24	53.33	45	100
6	¿Quién pesa más : un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?	3	6.67	17	37.78	25	55.56	45	100
7	Al dividir tres cuartos se obtiene?	2	4.44	18	40	25	55.56	45	100
8	¿Cuánto es el valor de: $0.2 + 1/5$	1	2.22	19	42.22	25	55.56	45	100
9	Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s)	4	8.89	17	37.78	24	53.33	45	100
10	¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?	3	6.67	18	40	24	53.33	45	100
TOTAL			56		393.3		551.1		1000
PORCENTAJE			6%		39%		55%		100

FUENTE : Evaluación del pre test del grupo de control.  
ELABORACIÓN: Investigador.

**GRÁFICO N° 11**

**RESULTADO DEL PRE TEST DE CONTROL**



FUENTE : Tabla N° 13 del pre test de control

ELABORACIÓN: Investigador

**Interpretación**

De las interrogantes tomadas en el pre test del grupo de control, el 6% de los estudiantes respondieron correcto, el 39% de los estudiantes respondieron en duda y el 55% de los estudiantes respondieron incorrecto.

**4.1.3. Resultados del pre test del grupo experimental**

Los resultados que se presenta, corresponde a los resultados recogidos de la aplicación de diez preguntas, cuyos indicadores estaban medidos a los estudiantes tanto en el grupo experimental.



**TABLA Nº 14**  
**RESULTADO DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL**

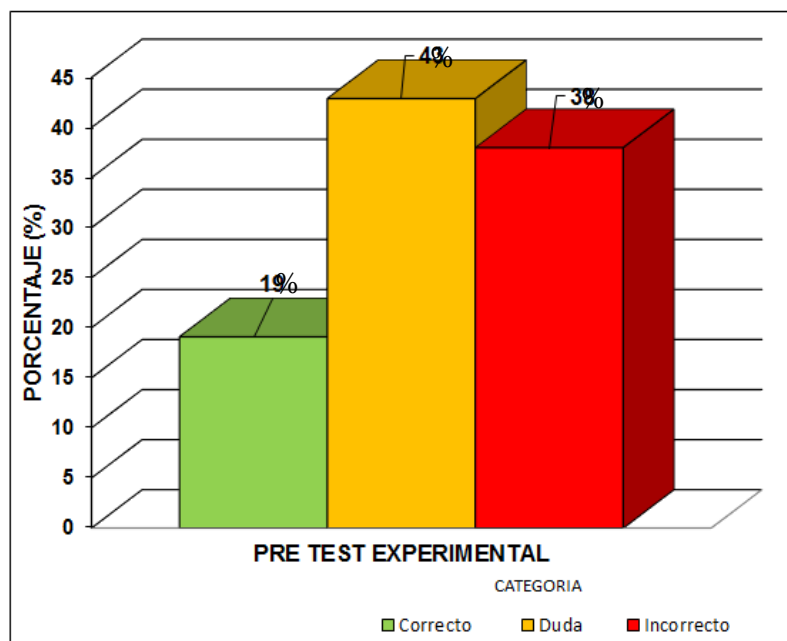
Nº	GRUPOS	PRE TEST EXPERIMENTAL							
	CALIFICATIVOS	Correcto		Duda		Incorrecto		TOTAL	
	ITEM.	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Al triángulo rectángulo, en física se le conoce con el nombre	7	16	20	44	18	40	45	100
2	Conoces un dinamómetro, dibujado	7	16	28	62	10	22	45	100
3	¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?	9	20	17	38	19	42	45	100
4	¿Qué es $V = e/t$ ?	7	16	18	40	20	44	45	100
5	¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?	10	22	15	33	20	44	45	100
6	¿Quién pesa más: un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?	2	4	23	51	20	44	45	100
7	¿Al dividir tres cuartos se obtiene?	8	18	25	56	12	27	45	100
8	¿Cuánto es el valor de: $0.2 + 1/5$ ?	13	29	17	38	15	33	45	100
9	Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?	10	22	19	42	16	36	45	100
10	¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?	13	29	11	24	21	47	45	100
TOTAL			191		428.9		380		1000
PORCENTAJE			19%		43%		38%		100

FUENTE : Evaluación del pre test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Investigador

**GRÁFICO N° 12**

**RESULTADO DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL**



FUENTE : Tabla N° 14 del pos test del grupo experimental  
ELABORACIÓN: Investigador

**Interpretación**

De las interrogantes tomadas en el pre test del grupo experimental expresa el 19% de los estudiantes respondieron correcto, el 43% de los estudiantes respondieron con duda y el 38% de los estudiantes respondieron incorrecto.

**4.1.4. Resultado del pos test del grupo de control.**

Los resultados que se presenta, corresponde a los resultados recogidos de la aplicación de diez preguntas, cuyos indicadores estaban medidos a los estudiantes en el grupo de control.

**TABLA Nº 15**  
**RESULTADO DEL POS TEST DEL GRUPO DE CONTROL**

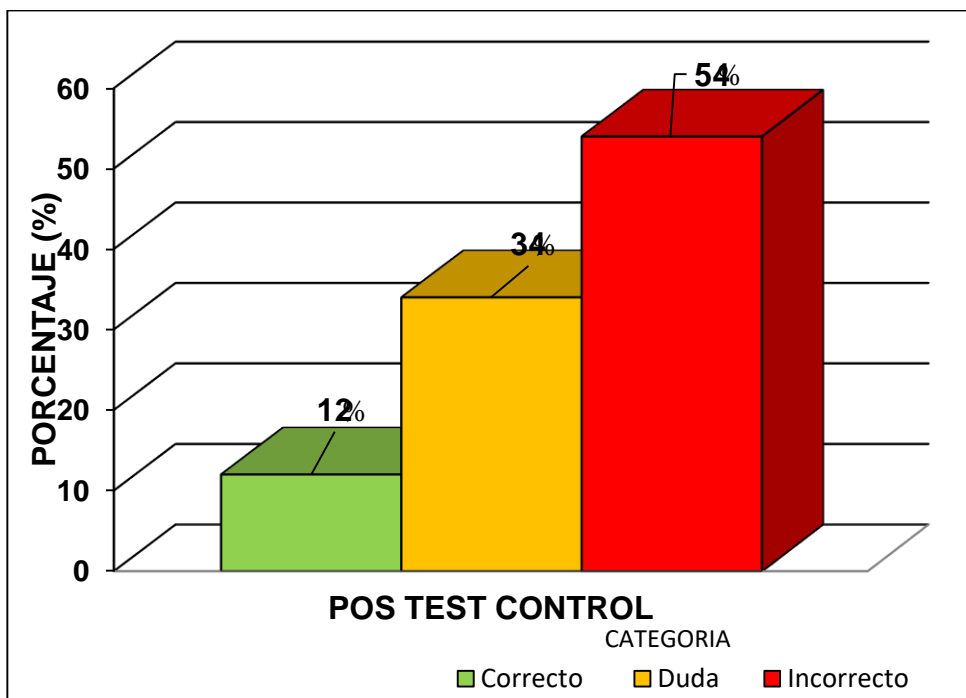
Nº	GRUPOS	POS TEST DE CONTROL							
	CALIFICATIVOS	Correcto		Duda		Incorrecto		TOTAL	
	ITEM.	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Al triángulo rectángulo, en física se le conoce con el nombre	5	11	16	36	24	53.33	45	100
2	Conoces un dinamómetro, dibujado	4	9	18	40	23	51.11	45	100
3	¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?	6	13	16	36	23	51.11	45	100
4	¿Qué es $V = e/t$ ?	3	7	12	27	30	66.67	45	100
5	¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?	7	16	18	40	20	44.44	45	100
6	¿Quién pesa más: un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?	6	13	15	33	24	53.33	45	100
7	¿Al dividir tres cuartos se obtiene?	5	11	14	31	26	57.78	45	100
8	¿Cuánto es el valor de: $0.2 + 1/5$ ?	7	16	15	33	23	51.11	45	100
9	Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?	4	9	15	33	26	57.78	45	100
10	¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?	6	13	16	36	23	51.11	45	100
TOTAL		118		344		537.8		1000	
PORCENTAJE		12%		34%		54%		100	

FUENTE : Evaluación del pos test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Investigadora

**GRÁFICO N° 13**

**RESULTADO DEL POS TEST DEL GRUPO DE CONTROL**



FUENTE : Tabla N° 15 del pre test del grupo de control  
ELABORACIÓN: Investigador

**Interpretación**

De las interrogantes tomadas en el pos test del grupo de control expresa el 12% de los estudiantes respondieron Correcto, el 34% de los estudiantes respondieron en duda y el 54% de los estudiantes respondieron incorrecto.

**4.1.5. Resultado del pos test del grupo experimental**

Los resultados que se presenta, corresponde a los resultados recogidos de la aplicación de diez preguntas, cuyos indicadores estaban medidos a los estudiantes tanto en el grupo experimental.

**TABLA N° 16**  
**RESULTADO DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL**

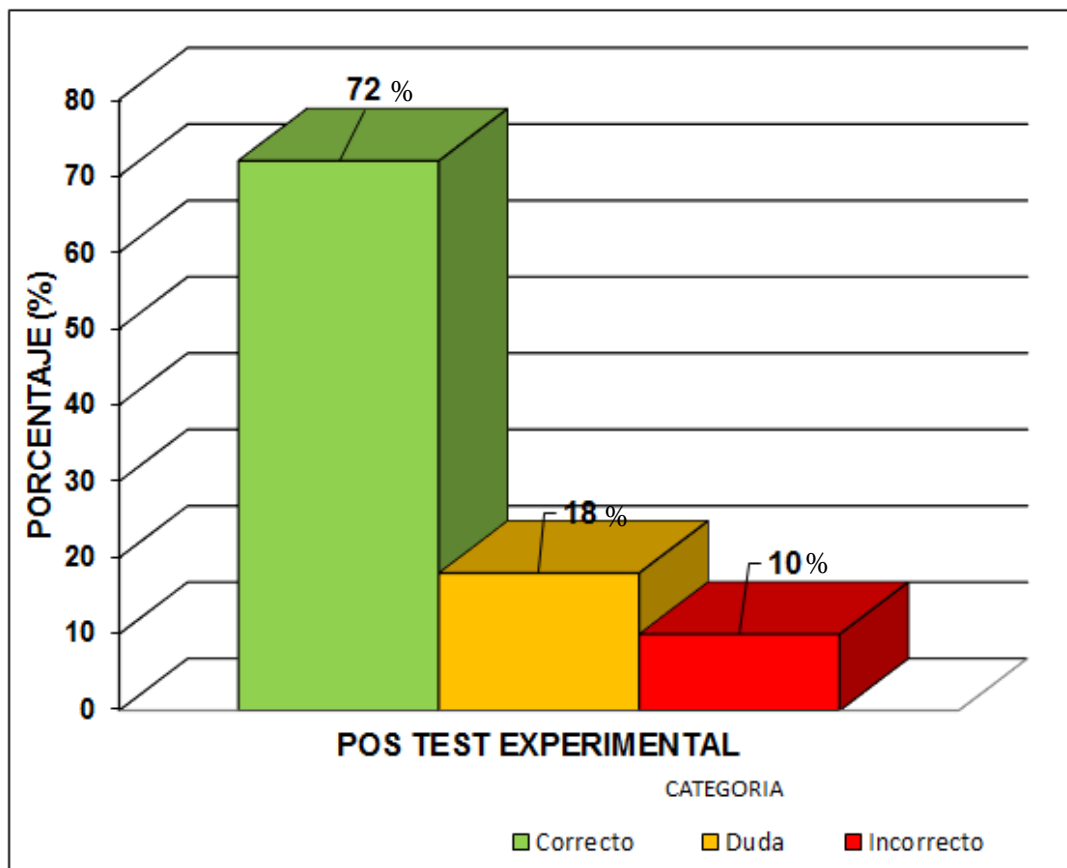
N°	GRUPOS	POS TEST EXPERIMENTAL							
	CALIFICATIVOS	Correcto		Duda		Incorrecto		TOTAL	
	ITEM.	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Al triángulo rectángulo, en física se le conoce con el nombre	21	47	16	36	8	18	45	100
2	Conoces un dinamómetro, dibujado	28	62	15	33	2	4	45	100
3	¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?	39	87	4	9	2	4	45	100
4	¿Qué es $V = e/t$ ?	31	69	10	22	4	9	45	100
5	¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?	30	67	5	11	10	22	45	100
6	¿Quién pesa más : un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?	35	78	5	11	5	11	45	100
7	¿Al dividir tres cuartos se obtiene?	34	76	8	18	3	7	45	100
8	¿Cuánto es el valor de: $0.2 + 1/5$ ?	34	76	7	16	4	9	45	100
9	Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?	36	80	5	11	4	9	45	100
10	¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?	37	80	5	11	4	9	46	100
TOTAL			720		177.5		102.0		1000
PORCENTAJE			72%		18%		10%		100

FUENTE : Evaluación del pre test del grupo experimental.

ELABORACIÓN: Investigador

**GRÁFICO N° 14**

**RESULTADO DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL**



FUENTE : Tabla N° 16 del pos test del grupo experimental

ELABORACIÓN: Investigador

**Interpretación**

De las interrogantes tomadas en el pos test del grupo experimental expresa el 72% de los estudiantes respondieron correcto, el 18% de los estudiantes respondieron con duda y el 10% de los estudiantes respondieron incorrecto.

#### **4.2. Contrastación de los resultados del pre test y pos test del grupo de control y experimental**

Para los resultados los promedios aritméticos obtenidos por ambos grupos tanto en el pre test como el pos test. Los resultados obtenidos de los estudiantes del quinto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” - 2016.

##### **4.2.1. Comparación de los resultados del pre test y post test del grupo de control**

###### **4.2.1.1. Referencias**

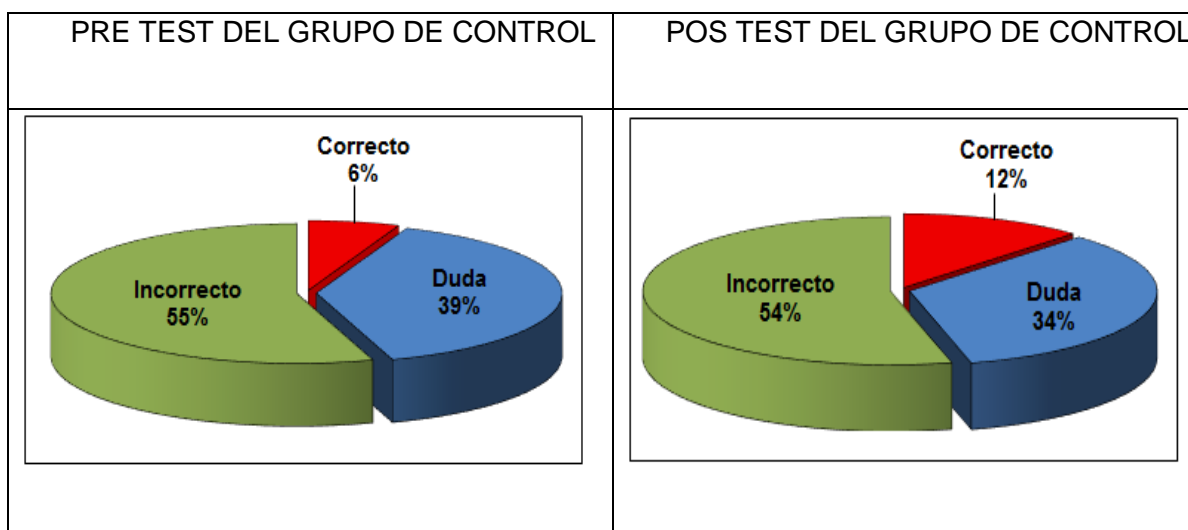
Los parámetros de Evaluación fueron idénticos, utilizados en el pre test y pos test del grupo de control, es decir se ha aplicado un pre test y un pos test con diez preguntas.

###### **4.2.1.2. Resultados**

Para la recopilación de datos se ha aplicado el pre test y pos test una prueba escrita con diez preguntas, cuyos indicadores varía en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” - 2016.

De los porcentajes del análisis es:

**GRÁFICO N° 15**  
**RESULTADOS DE LA APLICACIÓN PARA LA COMPARACIÓN DEL PRE**  
**TEST Y POS TEST DEL GRUPO DE CONTROL – 2016**



FUENTE : TABLA N° 13 y 15 del Pre test y pos test del grupo de control  
 ELABORACIÓN: Investigador

**Interpretaciones**

En el pre test de control, se observa que el 55% de los estudiantes respondieron incorrecto, en un 39% de los estudiantes respondieron en dudas y el 6% de los estudiantes correcto.

En el pos test de control, se observa que el 54 % de los estudiantes respondieron incorrecto, el 34% de los estudiantes respondieron en duda y el 12% de los estudiantes en respondieron correcto.

Se observa que en ambas pruebas hay una diferencia de 6% de los estudiantes que respondieron correcto, en un 5% de los estudiantes respondieron dudas y 1% de los estudiantes respondieron incorrectos.



#### 4.2.2. Comparación de los resultados del pre test y post test del grupo experimental

##### 4.2.2.1. Referencias

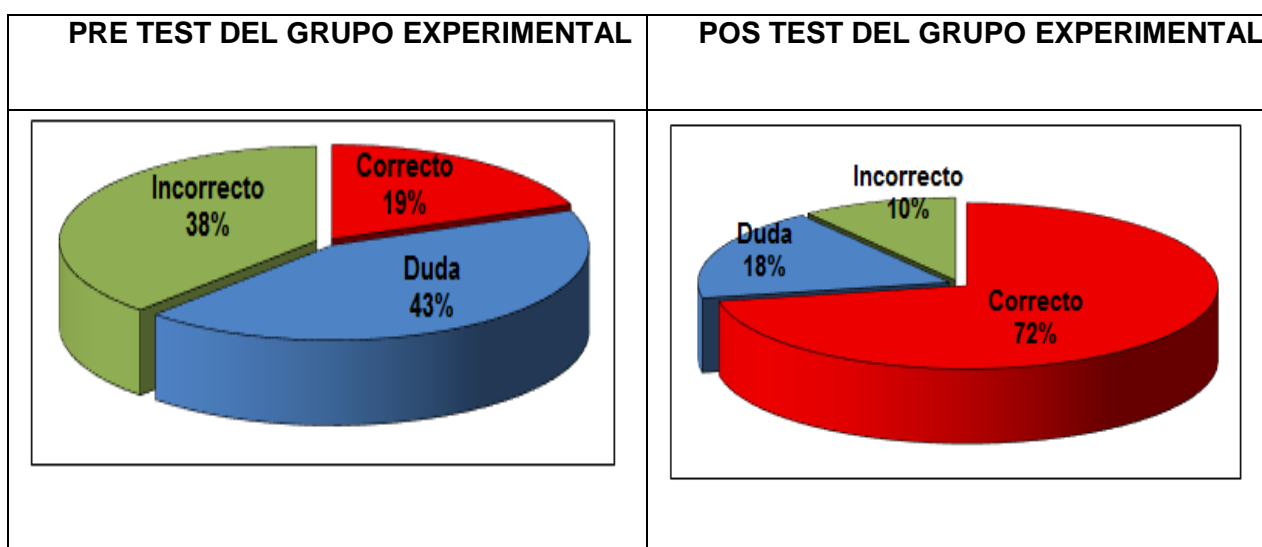
Los parámetros de Evaluación fueron idénticos a los utilizados en el pre test y pos test del grupo experimental, es decir se ha aplicado una prueba escrita con diez preguntas.

##### 4.2.2.2. Resultados

Para la recopilación de datos se ha aplicado un pre test y pos test con diez preguntas, cuyos indicadores varía en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” - 2016.

De los porcentajes del análisis es:

**GRÁFICO N° 16**  
**RESULTADOS DE LA APLICACIÓN PARA LA COMPARACIÓN DEL PRE TEST Y POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL – 2016**



FUENTE : TABLA N° 14 y 16 del Pre test y Pos test del grupo experimental  
ELABORACIÓN: Investigador

#### Interpretaciones

En el pre test experimental, se observa que el 38% de los estudiantes respondieron incorrectos, el 43% de los estudiantes respondieron en dudas y 19% de los estudiantes respondieron correctas.

En el pos test experimental, se observa que el 72% de los estudiantes respondieron correcto, el 18% de los estudiantes respondieron en dudas y 10% de los estudiantes en respondieron incorrecto.

Se observa que en ambas pruebas hay una diferencia de 28% de los estudiantes que respondieron incorrecto, el 25% de los estudiantes respondieron en duda y 53% de los estudiantes respondieron correcto.

#### **4.3. Resultado del pre test y post test del control con notas vigesimales.**

Los resultados que se presenta, corresponde a los resultados recogidos de la aplicación del gabinete del laboratorio, cuyos indicadores estaban medidos a los estudiantes del pre test y pos test del grupo de control, de los resultados nos valdremos de los promedios aritméticos obtenidos por ambos grupos tanto en el pre como el post test. Los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María son:

##### **4.3.1.- Pre test y pos test del grupo de control**

###### **4.3.1.1 Referencias**

Los parámetros de Evaluación fueron idénticos a los utilizados en el pre y post test es decir se ha aplicado una prueba escrita con diez preguntas, cuyos indicadores medían en los alumnos.

###### **4.3.1.2 Resultados**

Para la recopilación de datos se ha aplicado una prueba escrita con diez preguntas, cuyos indicadores median en los estudiantes.

La calificación se ha efectuado en base vigesimal (0 a 20), sin embargo, para efectos de la interpretación se ha tomado en cuenta la escala cualitativa, normada por el Ministerio de Educación es decir:

C = En inicio, para calificativos de cero a diez (0 a 10)

B = En proceso, con notas que fluctúan de 11 a 13

A = Aprendizaje logrado con intervalos de 14 a 15

AD= Logro destacado con calificativos de 17 a 20.

El análisis del cuadro es como sigue:

**TABLA N° 17**  
**RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRE TEST Y POS TEST DEL**  
**GRUPO DE CONTROL**

CALIFICATIVO	Xi	PRE TEST DE CONTROL			POST TEST DE CONTROL		
		fi	F	fi.Xi	fi	F	fi.Xi
01 – 02	1.5	4	4	6.0	1	1	1.5
03 – 04	3.5	6	10	21.0	2	3	7.0
05 – 06	5.5	4	14	22.0	3	6	16.5
07 – 08	7.5	7	21	52.5	4	10	30.0
09 -10	9.5	9	30	85.5	9	19	85.5
11 -12	11.5	9	39	103.5	11	30	126.5
13-14	13.5	6	45	81.0	7	37	94.5
15-16	15.5	0	45	0.0	8	45	124.0
17-18	17.5	0	45	0.0	0	45	0.0
19-20	19.5	0	45	0.0	0	45	0.0
TOTAL	45			372	45		486
PROMEDIO ARITMÉTICO		$\bar{X} = \frac{\sum fiXi}{N} = \frac{372}{45}$ $\bar{X} = 08,27$			$\bar{X} = \frac{\sum fiXi}{N} = \frac{486}{45}$ $\bar{X} = 10.80$		

FUENTE: Propia del Tesista

#### 4.3.1.3. Análisis e interpretación:

Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente tabla.

- En pre test de Control hubieron 30 estudiantes desaprobados mientras que en la post test hubieron 19 estudiantes, que los ubican en situaciones equilibradas a ambos grupos.

- Con relación a los promedios aritméticos notamos que existe una diferencia de 2,53 entre ambos grupos que los hacen similares.
- La nota favorita de la pre test fue es el intervalo de la nota de 9 – 10 y 11 a 12 con un grupo bimodal de 9 estudiantes y en el post test fue la nota en el intervalo de 11 a 12 con un grupo unimodal de 11 alumnos.

#### **4.3.2. Pre test y post test del grupo experimental**

##### **4.3.2.1 Referencias**

Los parámetros de Evaluación fueron idénticas a los utilizados en a pre y post test del grupo experimental es decir se ha aplicado una prueba escrita con diez preguntas, cuyos indicadores medían en los estudiantes.

##### **4.3.2.2 Resultados**

Para la recopilación de datos se ha aplicado una prueba escrita con diez preguntas, cuyos indicadores median en los estudiantes.

La calificación se ha efectuado en base vigesimal (0 a 20), sin embargo, para efectos de la interpretación se ha tomado en cuenta la escala cualitativa, normada por el Ministerio de Educación es decir:

C = En inicio, para calificativos de cero a diez (o a 10)

B = En proceso, con notas que fluctúan de 11 a 13

A = Aprendizaje logrado con intervalos de 14 a 15

AD= Logro destacado con calificativos de 17 a 20.

El análisis del cuadro es como sigue:

**TABLA N° 18**  
**RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRE Y POS TEST AL GRUPO**  
**EXPERIMENTAL – 2 016**

CALIFICATIVO	Xi	PRE TEST EXPERIMENTAL			POST TEST EXPERIMENTAL		
		fi	F	fi.Xi	fi	F	fi.Xi
01 – 02	1.5	2	2	3.0	0	0	0.0
03 – 04	3.5	5	7	17.5	0	0	0.0
05 – 06	5.5	7	14	38.5	0	0	0.0
07 – 08	7.5	5	19	37.5	0	0	0.0
09 – 10	9.5	6	25	57.0	3	3	28.5
11 – 12	11.5	9	34	103.5	4	7	46.0
13 – 14	13.5	7	41	94.5	2	9	27.0
15 – 16	15.5	4	45	62.0	5	14	77.5
17 – 18	17.5	0	45	0.0	4	18	70.0
19 – 20	19.5	0	45	0.0	27	45	526.5
<b>TOTAL</b>		45		414	45		776
<b>PROMEDIO ARITMETICO</b>		$X = \frac{\sum fiXi}{N} = \frac{414}{45}$ $X = 09,20$			$X = \frac{\sum fiXi}{N} = \frac{776}{45}$ $X = 17,24$		

FUENTE: Propia del Tesista

#### 4.3.2.3.- Análisis e interpretación:

Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente cuadro.

- En el pre test de grupo de experimental hubieron 25 estudiantes desaprobados mientras que en la post - test hubieron 03 estudiantes, que los ubican en situaciones equilibradas a ambos grupos.
- Con relación a los promedios aritméticos notamos que existe una diferencia de 8,04 entre ambos grupos que los hacen similares.

- La nota favorita de la pre-test fue el intervalo de 11 a 12 es un grupo unimodal de 9 estudiantes, mientras en la post test la nota fue en el intervalo de 19 a 20 haciendo un grupo unimodal de 27 estudiantes.

**TABLA N° 19**  
**ESTIMACIÓN DE CHICUADRADO**

PRE TEST EXPERIEMENTAL	POS TEST EXPERIMENTAL	TOTAL
9.2	17.24	26.44
13.220	13.220	13.22
-4.020	4.020	
16.160	16.160	32.32
		2.44

FUENTE: Tabla N° 17 y 18 del grupo de control y grupo experimental

ELABORACIÓN: Investigador

#### **Interpretación**

Solo existe un avance del 24,4% de aprendizaje significativo

#### **4.4. Comparación de los resultados de la contrastación de los resultados de la pre test y pos test del grupo de control y experimental de las notas.**

Los resultados obtenidos de acuerdo a las notas que lograron los estudiantes en los parámetros de Evaluación:

Se realizó una evaluación con la escala vigesimal de 0 a 20, con una prueba de diez preguntas.

Se aplicó el uso las tablas de interpretación porcentual y del pre test y pos test de los estudiantes como muestra los cuadros siguientes:

**TABLA N° 20**  
**COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST**

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	PRUEBA DEL PRE TES (0 <sub>1</sub> , 0 <sub>2</sub> )	PRUEBA DEL POST TEST (0 <sub>3</sub> , 0 <sub>4</sub> )	DIFERENCIA
EXPERIMENTAL	9,2	17,24	8,04
CONTROL	8,27	10,8	2,53
DIFERENCIA	0,93	6,44	5,51

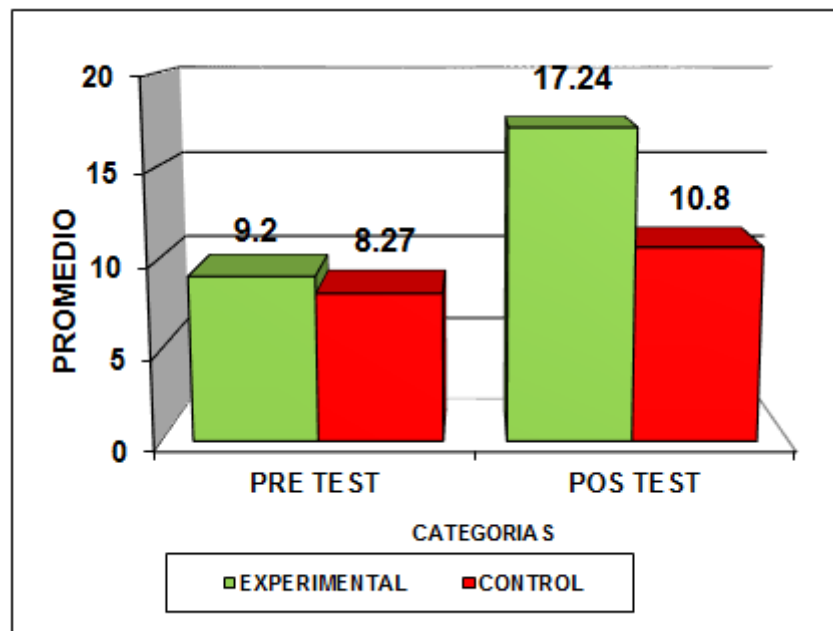
FUENTE : Tabla N° 17 y 18 comparativo de los resultados del Pre test y Pos Test  
 ELABORACIÓN: Investigador

**Análisis**

- En la prueba previa de la pre test (0<sub>1</sub> y 0<sub>2</sub>) se puede percibir una diferencia de 0,93 entre los grupo de control y experimental.
- En la prueba previa del pos test (0<sub>3</sub> y 0<sub>4</sub>) se puede percibir una diferencia de 6,44 entre los grupos de control y experimental.
- Con respecto a la varianza se percibe que en el grupo experimental es mayor de 8.04 puntos en la relación al grupo de control que es de 2.53 puntos, existe una diferencia significativa del primero por 5.51 puntos.

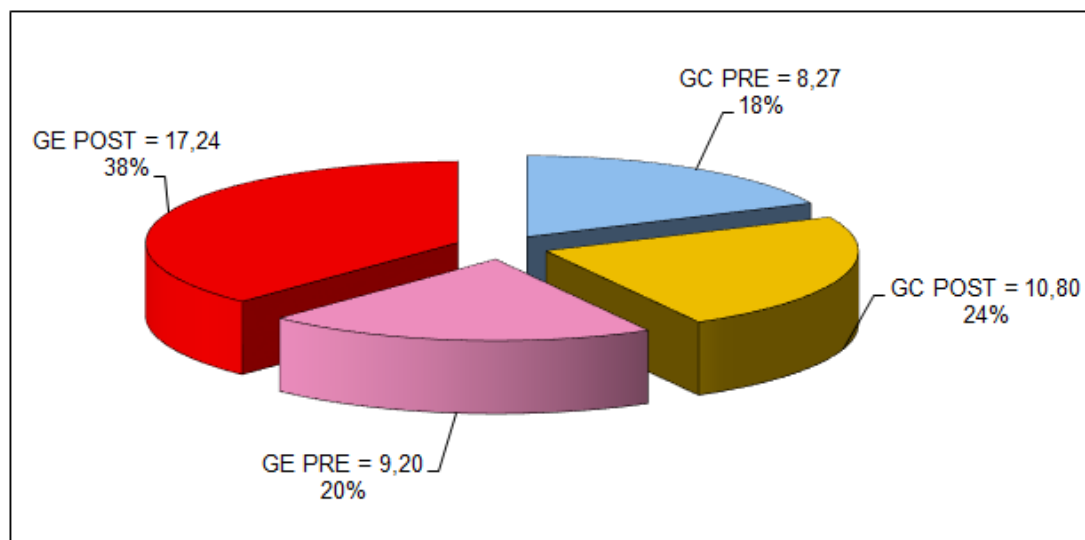
Por las diferencias obtenidas se corrobora estadísticamente que nuestra hipótesis ha sido confirmada en un 55,1%.

**GRÁFICO N° 17**  
**RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL.**



FUENTE : Tabla N° 20 el pre y pos test de control y experimental  
 ELABORACIÓN : Investigador

**GRÁFICO N° 18**  
**RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL.**



FUENTE : Tabla N° 20 del pre y pos test de control y experimental  
 ELABORACIÓN: Investigador

### **Análisis e interpretación:**

Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.



- En la pre test del grupo de control y experimental hubo una diferencia de 0,93 que hace un 2% de los estudiantes
- En la pos test de control y experimental hubo una diferencia que 6,44 hace un 14% de los estudiantes.
- La diferencia entre los dos grupos de control y experimentación son de 5,51 de los estudiantes que hace un 55,1% a favor según la campana de Gauss.

#### 4.5. Comprobación de hipótesis

**TABLA N° 21**

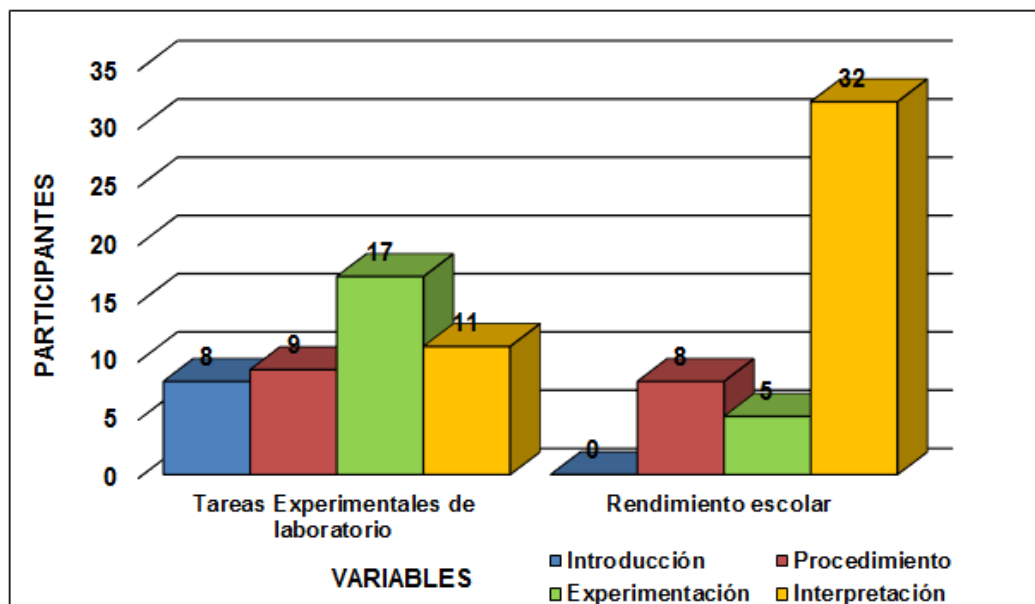
La relación entre las actividades experimentales del laboratorio de física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.

Variable	Niveles	ESTUDIANTES		Coeficiente de Correlación (r)
		fi	%	
Actividades experimentales de laboratorio	Introducción	8	19	0.71
	Procedimiento	9	20	
	Experimentación	17	38	
	Interpretación	11	23	
	Total	45	100	
	Promedio	11,25		
	Desviación Estándar	4,03		
	Grados de libertad	3		
Rendimiento escolar del área de C.T.A. (Física)	Comunicación	0	0	
	Indagación	8	18	
	Experimentación	5	10	
	Diseño	32	72	
	Total	45	100	
	Promedio	11,25		
	Desviación Estándar	14,22		
	Grados de libertad	3		

FUENTE : Cuestionario de la legislación nacional y el comercio ilícito de fauna silvestre  
ELABORACIÓN: Propia.

### GRÁFICO N° 19

La relación entre las actividades experimentales del laboratorio de física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.

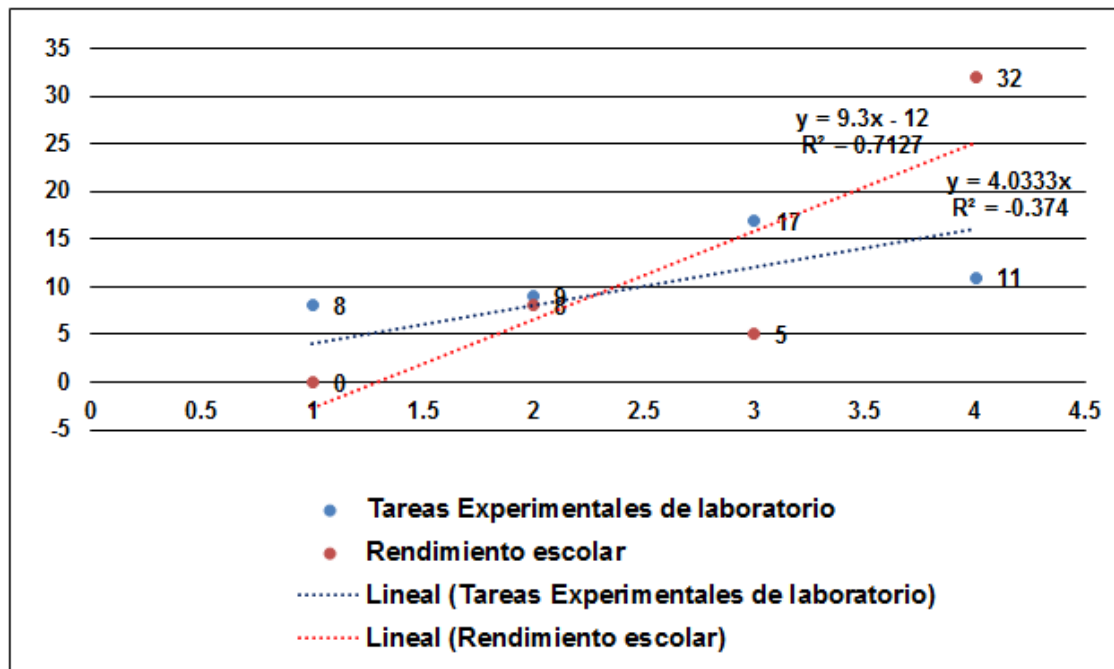


FUENTE : Tablas N° 14.  
ELABORACIÓN: Propia

En los resultados obtenidos del total de los actores con respecto a la investigación la relación cumplimiento los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María, en las actividades experimentales de laboratorio en la introducción hay 8 estudiantes, en procedimiento hay 9 estudiantes, en experimentación hay 17 estudiantes y en la interpretación hay 11 estudiantes. En el rendimiento escolar en introducción no hay ningún estudiante, en Procedimiento hay 8 estudiantes, en experimentación hay 5 alumnos y en interpretación hay 32 estudiantes

## GRÁFICO N° 20

La relación entre las actividades experimentales del laboratorio de física entre el rendimiento escolar en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la Ciudad de Tingo María.



FUENTE : Tablas N° 14  
ELABORACIÓN: Propia

Haciendo la regresión líneas de los puntos con tres grados de libertad se tiene

### Prueba de hipótesis general N° 01

H1: Existe relación directa en la aplicación de las actividades experimentales del laboratorio de física influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en el área de ciencia tecnología y ambiente (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.

H0: No existe relación directa en la aplicación de las actividades experimentales del laboratorio de física influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en el área de ciencia tecnología y ambiente (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.

Se afirma que la hipótesis tienen una relación regular que va a la derecha de  $r = 0,71$ ; la investigación el nivel de eficiencia del cumplimiento en la

aplicación de las actividades experimentales del laboratorio de física influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en el área de ciencia tecnología y ambiente (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.

**TABLA N° 22**

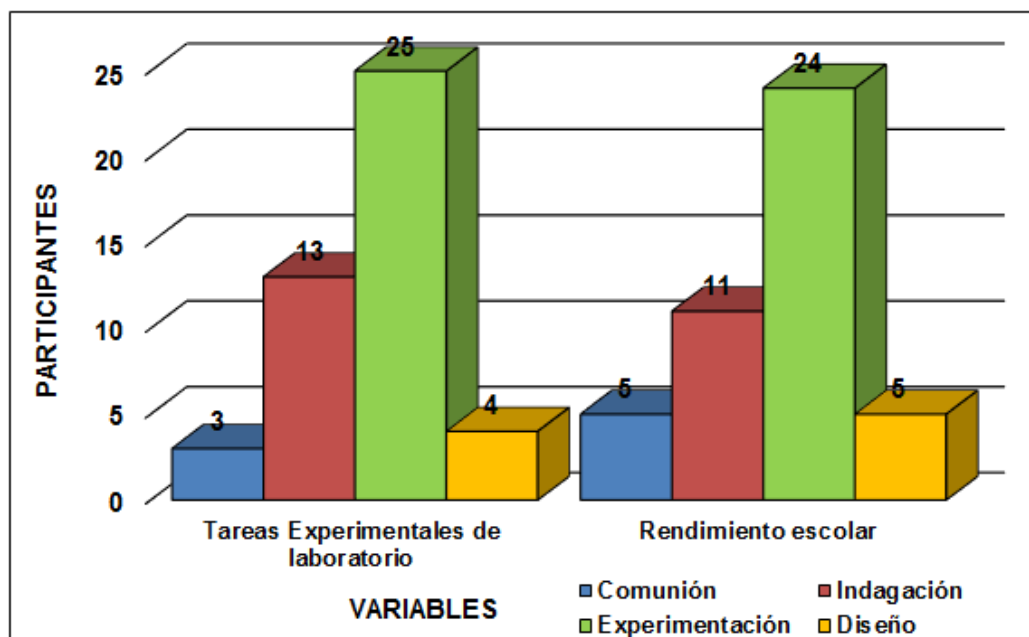
**La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.**

Variable	Niveles	ESTUDIANTES		Coeficiente de Correlación (r)
		fi	%	
Actividades experimentales de laboratorio	Introducción	3	6	0.89
	Procedimiento	13	29	
	Experimentación	25	55	
	Interpretación	4	10	
	Total	45	100	
	Promedio	11,25		
	Desviación Estándar	10,21		
	Grados de libertad	3		
Rendimiento escolar del área de C.T.A. (Física)	Comunicación	5	12	
	Indagación	11	24	
	Experimentación	24	54	
	Diseño	5	10	
	Total	45	100	
	Promedio	11,25		
	Desviación Estándar	8,96		
	Grados de libertad	3		

FUENTE : Cuestionario de la legislación nacional y el comercio ilícito de fauna silvestre  
ELABORACIÓN: Propia.

**GRÁFICO N° 21**

**La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.**

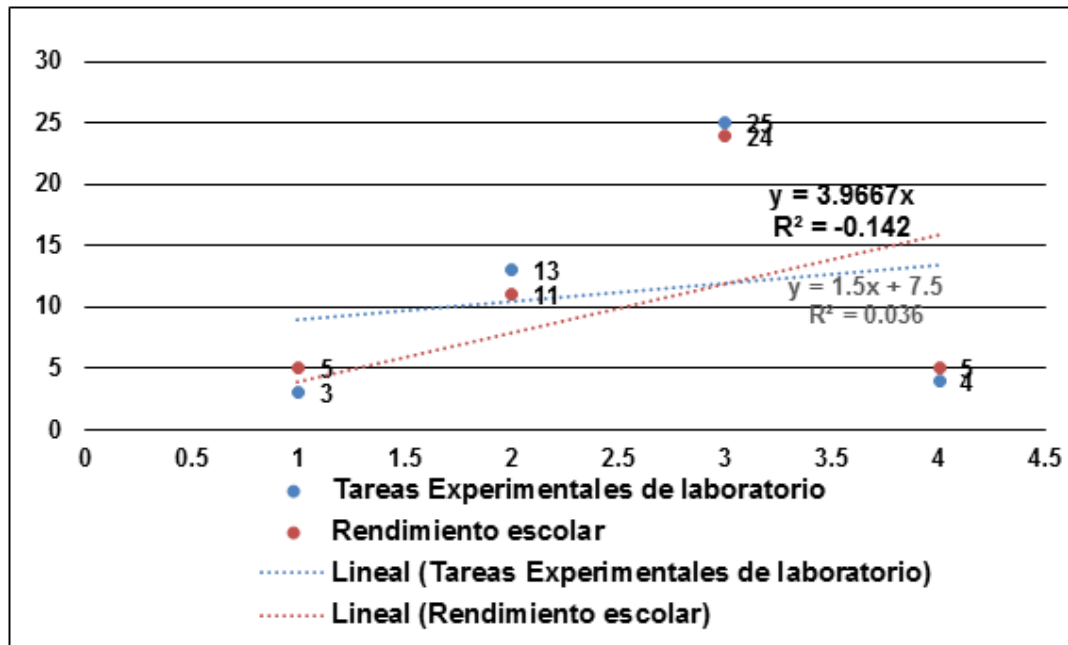


FUENTE : Tablas N° 13.  
ELABORACIÓN : Propia del investigador

En los resultados obtenidos del total de los actores con respecto a la investigación la relación los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” en el rendimiento escolar tenemos en comunicación hay 5 estudiantes, en indagación hay 11 estudiantes, en experimentación hay 24 estudiantes y en diseño hay 5 estudiantes, en las tareas experimentales de laboratorio en comunicación hay 3 estudiantes, en indagación hay 13 estudiantes, en experimentación hay 25 estudiantes y en diseño hay 4 estudiantes.

## GRÁFICO N° 22

La relación el rendimiento escolar entre las actividades experimentales del laboratorio de física en la aplicación de los resultados obtenidos en los estudiantes del 5° grado de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” de la ciudad de Tingo María.



FUENTE : Tablas N° 13.

ELABORACIÓN: Propia del investigador

Haciendo la regresión líneas de los puntos con 3 grados de libertad se tiene

### Prueba de hipótesis específica N° 02

H1: Existe relación en las actividades experimentales del laboratorio influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en la indagación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los alumnos de la Institución Educativa “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016.

.

H0: No existe relación en las actividades experimentales del laboratorio influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en la indagación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016

Se afirma que la hipótesis tienen una relación alta que va a la derecha de  $r = 0,89$ , la investigación relación en las actividades experimentales del laboratorio influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en la indagación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016

## **CAPITULO V**

### **5. DISCUSIÓN**

#### **5.1. En que consiste la solución del problema**

##### **5.1.1. Con la hipótesis:**

Ante la afirmación Aplicación de las actividades experimentales del laboratorio influyen positivamente en el rendimiento escolar de los alumnos en el área de ciencia tecnología y ambiente (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2016, Se corrobora con los resultados obtenidos, tal como se demuestra en los tablas N° 16 y 17. Siendo el índice de aceptación en un 5,51 a favor.

**TABLA N° 23**

#### **CHI-SQUARE TESTS**

	<b>Value</b>	<b>df</b>
<b>Pearson Chi-square</b>	<b>5,51</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>45</b>	

Fuente: Investigación propia

Se da la aceptación de los resultados obtenidos, tal como se demuestra en las tabla del 15 al 20.



**TABLA N° 24**  
**CHI-CUADRADO**

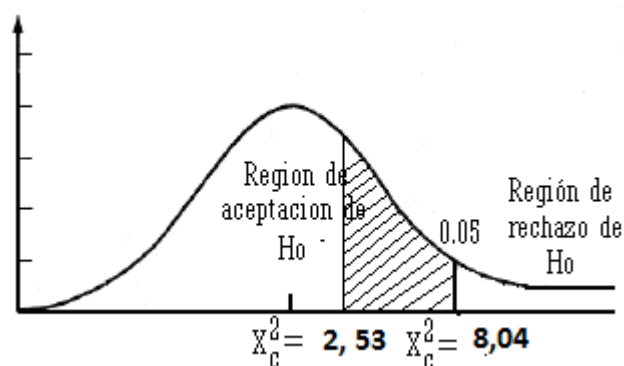
CONTROL	EXPERIMENTAL	TOTAL
2.53	8.04	10.57
5.285	5.285	5.29
-2.755	2.755	
7.590	7.590	15.18
		2.87

FUENTE : Tabla N° 17 Chi cuadrado  
ELABORACIÓN: Investigador

Siendo el índice de aceptación en un 2,87 de los estudiantes que hacen 5,51 que es el 55,1% de valides a favor de la derecha de la campana de Gauss.

**GRAFICO N° 23**

**CURVA DE CHI CUADRADO DE LA HIPOTESIS N° 1**



Fuente: Propia del investigador

### **Decisión**

Dado que 5,51 es mayor que el valor de la tabla Chi cuadrado esta entre 2,53 y 8,04 da validez y confiabilidad a la investigación.

Para Lenin, V. (1983), la sinceridad única, última y objetiva, desprende el espaldarazo de que el único recorrido conducente

a esta sinceridad es el trayecto de la asignatura, en el tratamiento egoísta, en otras palabras..." de la representación viva al pensamiento ideal y de aquí la práctica...".

El primer aprovechamiento del laboratorio, proposición científica es puesto que la tolerancia del área C.T.A. Que nos rodea. Pero, en segundo término, la proposición científica tiene un hábito en su perseverancia. Toda ingeniería, toda el conocimiento científico, con la enorme serie, que estas expresiones representan e incluyen, tienen que hallar con el interés predictivo de la científica.

Esto suele personarse disfrazado, sin embargo usamos forma real el laboratorio de física diseñamos un módulo de cualquier tipo.

Decimos: "Si construyo este motor eléctrico con este número de vueltas de cordón eléctrico, entonces generará esta potencia concreta con este voltaje determinado". Utilizamos las leyes y principios físicos para pronosticar qué sucederá si construimos nuestra maquinaria de una cierta rutina. Este es el recurso del bosquejo de ingeniería.

Para Hodson, A. (1994:109), el trabajo práctico de laboratorio sirve:

- Para motivar, mediante la estimulación del interés y la diversión.
- Para enseñar las técnicas de laboratorio.
- Para desarrollar de la metodología de las instrucciones

científicas.

- Para abastecer una idea sobre la técnica científica y desarrollar la habilidad del conocimiento.
- Para programar determinadas “actitudes científicas”, equivalentes como la consideración de las apercepciones e indirectas de otras personas, la conciencia y la buena disposición para no emitir juicios apresurados”.

### **5.1.2. Con el problema**

Ante el formulación: ¿Cuál es la influencia de Las actividades experimentales en el laboratorio y su rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016

Se confirma de que el proceso Enseñanza Aprendizaje es positivamente (Tabla N° 20)

Ahora examinaremos muy brevemente los usos del conocimiento científico. No quiero perder demasiado tiempo en esto, porque inclusive cierto labor de negociación de poco que se hace evidente. Esta parte se podría proponer mucho, sin embargo no es éste el argumento principal de este artículo.

Será petulante proponer que la proposición es una parte intrínseca del escuadrón de concepto científico y de la acción que conocemos como conferencia.

Sería increíble poseer asignatura sin conclusión, porque sin proposición la sabiduría sería una categoría de aspectos, una antología de noticia y quizá una clase de comparables aspectos. La valentía de laboratorio sería una especie de tenacidad estéril, “de salón”, si no hubiese teoría.

El atractivo y el beneficio del laboratorio radica en que una sucesión se ha cogido la confesión, se pueda encausar para imponerle un sentido, alguna repercusión; mando mencionar: “aquí contemplo una norma, una ilustración, y un significado”.

El florecimiento del certamen moderno por el oficio total de los estilos de la observación real activa: la advertencia y el cuestionario.

De estos razonamientos, el cuestionario, constituye el rasgo distintivo de la conferencia de la era moderna en metáfora con la disciplina de la perduración y del Medioevo, épocas por ejemplo, Aristóteles (384 - 322 a.c.) y sus estudiantes trataron de raciocinar los fenómenos partiendo de correcciones fragmentarias, la práctica (experimentación).

De los sabios antiguos como Arquímedes (287-212 a.c.) fue el reconocido como punto de iniciativa metodológico de la exploración de la calidad, dado que globalmente con el razonamiento inductivo empleó dilatadamente el examen como centro para exteriorizar y verificar las hipótesis de las conferencias deductivas.

Estudiosos de la teoría materialista del conocimiento se basaron en el criterio de la praxis para el avance de comprensión y señalaban:", que plantear fuera del problema, la reflexión humano, la verdad objetiva es demuestra la certidumbre del conocimiento, filosóficos los intentos de resolver.

Debido a que la exposición que se utiliza pertenece al extremo acertadamente establecido de la gradación de la que hemos tratado, el motor eléctrico hará más o menos que ha estado delineado. Así, generalmente, la ingeniería es una enciclopedia del aprovechamiento predictivo de la exposición científica y no será ineludible resaltar la influencia de tales actividades sobre nuestra experiencia diaria.

Rodriguez W. (2000:218), la adaptación en contacto con la realidad impone el sujeto; se refiere en términos generales a todos adquieren con la práctica o la acción.

Paulo Freire: "Enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades de la producción o construcción...".

### **5.1.3. Con las bases teóricas.**

Se corrobora ya que los resultados obtenidos así lo demuestran y para Amos de Comenios, quien asevera que es muy importante para el aprendizaje mediante la praxis. Ya que su propósito es ofrecerles un método práctico y eficaz, capaz de desarrollar sus capacidades intelectuales, lógicas y experimentales, también se confirman a través de los resultados.

Pinho, A. 2000:47); Defendiendo que las tareas de laboratorio se planteen como investigaciones en torno a problemas y criticas prácticas.

Oyola V. (2006:67), “El método experimental el procedimiento experimental didáctico tiene mayor preeminencia”

Para los investigadores concluyen qué es la congregación de la técnica científica (busca la verdad) en el terreno didáctico, aparece un método especial llamado método experimental didáctico (que es la verdad).

Arranz F. (2004:19), “Es evidente que la experimentación constituye la plataforma, prescindo de toda comprobación experimental, enseña no es ciencia, si no dogma, como era dogma y no ciencia se enseñaba antes de Galileo”.

Esta experimentación ya sea llevado en forma los estudiantes tiene características especiales que lo hacen distintas experiencia del mismo objetivo realiza en su período un investigador o científico.

#### **5.1.4. Con los objetivos.**

- Determinar la influencia de las actividades experimentales en el laboratorio en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la Institución educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016.

- Se logró desarrollar al 95% los contenidos temáticos del programa curricular expuesto por el ministerio de educación del Perú.

Gonzales D. (2004:15), "La enseñanza de Docente, es el guía que encamina actividad a los educandos hacia nuevos conocimientos y experiencias".

Sebastián F. (2001:12). "Un proceso mediador de adquisiciones de patrones de actividad y conducta, de registros de averiguación de los cambios y potenciales de ejecución".

## **5.2. Sustentación consistente y coherente de su propuesta**

Las actividades de laboratorio de física es una de las habilidades fundamentales a desarrollar en un laboratorio y muy importante en cualquier trabajo futuro de carácter experimental o aplicado. Las actividades de laboratorio de física se registran los datos tomados y los procedimientos, e incluso se desarrolla una parte de la interpretación y análisis de datos (representaciones gráficas, ajustes, etc.). El objetivo es asegurar que se obtienen resultados razonables a medida que se desarrolla el trabajo experimental y que se registran de una forma adecuada que permita su recuperación e interpretación al cabo del tiempo. La corrección de las libretas por los profesores suele ser semanal o quincenal, e incluye comentarios escritos señalando los fallos cometidos.

La influencia de la memoria de laboratorio en el rendimiento escolar, constituye una redacción más detallada y más elaborada de los resultados y su análisis de forma coherente y argumentada. Junto al

formato de “memoria” (algo parecido a una microtesis o informe) se ha empleado en algunos casos el formato de artículo científico o el póster. En todos los casos se evalúa no sólo el trabajo experimental desarrollado sino la capacidad de comprensión, estructuración y redacción argumentada características de la comunicación en el ámbito científico. Su corrección es también periódica. La memoria de laboratorio constituía un medio de evaluación continua mayoritario hasta que la generalización de los ordenadores favoreció un plagio sin precedentes. Ante esta situación algunos laboratorios se decantaron las tareas de laboratorio (incluyendo el análisis completo de los resultados redactado a mano) o, con más detractores, por plantillas preparadas para incluir gráficas y resultados que son entregadas al finalizar la sesión. Independientemente de la modalidad adoptada, también se suele interrogar oralmente al estudiante sobre aspectos específicos de las prácticas realizadas. Este procedimiento permite una verificación sobre la autoría del trabajo entregado, además de proporcionar mayor rendimiento académico aprendido

### **5.3. Propuesta de nuevas hipótesis**

La organización de los laboratorios y las posibilidades que estos ofrecen son esenciales a la hora de considerar las actividades experimentales en el uso del laboratorio. Alguien completamente ajeno a la Física que entre en un laboratorio docente verá un espacio con mesas agrupadas por zonas, con aparatos y dispositivos mecánicos, ópticos, eléctricos y electrónicos, así como ordenadores para la adquisición y elaboración de datos, estudiantes midiendo, calculando o



tomando notas y uno o dos profesores paseando entre las mesas y dialogando con los estudiantes cuando surgen dudas o comentarios. De hecho, en los laboratorios siempre ha existido una relación directa profesor - estudiante: en una sesión de laboratorio, con una duración de entre 3 y 5 horas, según la materia, participan en grupos de 16 estudiantes, cada uno con un profesor responsable que supervisa durante toda la sesión el trabajo que realizan los estudiantes por parejas. Éstos conocen desde el comienzo del curso las prácticas que deben realizar y se les entrega (o se deposita en espacios virtuales) los guiones de las prácticas, que contienen los planteamientos esenciales del trabajo a desarrollar en cada sesión. La presencia permanente del profesor garantiza que cualquier incomprensión o dificultad se resuelva inmediatamente, tanto en lo referente a la instrumentación, los procedimientos, la consideración de incertidumbres experimentales, el análisis de datos, los comentarios críticos de los resultados o extensiones de la práctica más allá de los mínimos establecidos por el guión. Todo esto, además, se realiza de forma cooperativa entre los dos estudiantes que forman la pareja de trabajo. En casi todos los laboratorios buena parte del análisis de datos se realiza in situ con la ayuda de ordenadores dedicados a este propósito, bien durante la sesión o en sesiones específicas de análisis. Esta parte del trabajo es, en realidad, la más compleja y aquella en la que se pone en juego la comprensión de los conceptos teóricos combinados con los cálculos y los desarrollos experimentales. En los últimos años se ha realizado un esfuerzo notable en la mejora y actualización de los laboratorios

docentes de Física, tanto en lo referente a la instrumentación y sistemas de adquisición y análisis por ordenador, como en la elaboración de guiones de prácticas que incluyan relaciones con aspectos tecnológicos y propuestas de trabajo más abiertas. En algunos laboratorios los estudiantes más interesados pueden desarrollar experimentos completamente nuevos. En el laboratorio se establece, como hemos visto, que ofrece las posibilidades de un auténtico diálogo creativo en el que el profesor ayuda al estudiante a articular progresivamente el razonamiento utilizando sus propias ideas. Este planteamiento siempre ha permitido un conocimiento por parte del docente de la capacidad, interés y evolución de los estudiantes a lo largo de todo el proceso y en cada una de las prácticas. A la actitud en el laboratorio se añade, como fuente formal de evaluación continua, la corrección del trabajo entregado por los estudiantes al finalizar cada práctica, que en ocasiones también es discutido verbalmente entre el profesor y los estudiantes cuando es devuelto a éstos.

## CONCLUSIONES

1. La aplicación de las actividades experimentales de laboratorio influyen significativamente el aprendizaje en el rendimiento escolar del estudiante del 5° de educación secundaria de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, Leoncio Prado – 2 016, en el área de C.T.A. (Física), así como lo demuestra la prueba de hipótesis con la estimación de la correlación de 0,71 hasta 0,89.
2. La aplicación de las actividades experimentales del laboratorio influyen en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes del 5° de educación secundaria de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, Leoncio Prado – 2 016. Al comparar y analizar los resultados de la diferencia de promedios entre el grupo de control y el grupo experimental; siendo 5,51 puntos luego de aplicar las guías experimentales
3. En el grupo experimental se ha desarrollado las capacidades de realizar, aplicar y formular, como algunas otras capacidades que están inmersas dentro de las ya mencionadas, tal como lo demuestra los resultados por dimensiones del post test entre el grupo experimental y grupo control

4. Las fluctuaciones positivas percibidas en el promedio es de 17,24 de nota siendo positivo y optimo quedando demostrado que las actividades experimentales de laboratorio son eficientes y en el grupo de control de 10,80 a la presencia de variables extrañas que no fueron controladas durante el experimento fueron no demostrables.
5. El aporte que se plantea es que estas actividades experimentales del laboratorio y su rendimiento escolar en el área de C.T.A. (Física) como estrategia metodológica en el laboratorio es óptimo y positivo en el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad”, Leoncio Prado – 2 016.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Al director y docentes del área de C.T.A. (Física) de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016 incluyan en sus programaciones anuales la clases prácticas, es decir uso de laboratorio, como lo fue las actividades experimentales de laboratorio en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación, además de estar las horas de 3 en 3 no separados.
- 2.- A los docentes, utilicen las actividades experimentales: 1,2,3,4,5,6,7,8,10, para mejorar el aprendizaje y el rendimiento escolar del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial “Padre Abad” Leoncio Prado – 2 016
- 3.- A los padres de familia, estudiantes y a los propios docentes, el mayor interés por la investigación de métodos y estrategias de enseñanza y de aprendizaje que está orientado a resolver problemas de nuestro entorno y más aún cuando estos permitan desarrollar capacidades, habilidades y/o destrezas en nuestros estudiantes

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andres, A. (1999), "Metodología de la Investigación Científica". Lima-Perú. Editorial San Marcos 2<sup>da</sup>. Edición.
2. Alvarenga, B, (2000), Física General con experimentos sencillos, Edit. Harla, Edic. Sexta México, pag. 36 – 40
3. Arranz J. (2007), Didáctica de la Física y Química, Editorial Anaya, Salamanca España, p19
4. Ausbel, David P. 1968. Educational Psychology; A Cognitive View. Nueva York: Rinehart and Winston
5. Cabrera M., (2004), Didáctica Moderna, Lima – Perú p. 155
6. Calero, M. (2007), "Constructivismo". Lima-Perú. Editorial San Marcos.
7. Carin A. & Sund B. (2009), Enseñanza de la Física por descubrimiento, Edit Hisp America, p. 86
8. Dima G. (2012), "La experiencia del laboratorio en tema de electricidad como didáctica para beneficiar la enseñanza activo de la física en el nivel secundario" de la Universidad de La Pampa - Argentina.
9. García, F. (2001), "Enseñanza de las Ciencias Físicas en el II semestre de la facultad de Ingeniería civil de la Universidad Continental", Universidad del Centro del Perú, Huancayo Perú.
10. Haber,Uri. (1979), "Física Guía del Laboratorio" España Barcelona Editorial Reverté S.A. 3<sup>ra</sup>. Edición, Traducido por: Aguilar Perris
11. Hernández R. (2007), "Metodología de la Investigación Científica". México, Editorial Mc Graw Hill. 2<sup>da</sup>. Edición.
12. Ladera, T. (2003), El gabinete en la enseñanza de la Física en la Gran Unidad Escolar Daniel Alcides Carrión, Tesis UNDAC – PASCO.
13. Lahera, J. (2002), "Introducción a la Didáctica de la Física", España-Barcelona. Editorial Vicens-Vives, 4<sup>ta</sup>. Edición,
14. Landau I. & Kiotagorodski A. (2002), "Física para Todos", URSS Moscú. 3<sup>ra</sup>. Edición. Traductor Emiliano Aparicio Bernardo.

15. Leyboy & Heraeus (1969), "Física: Aparatos de Física para la Enseñanza". Alemania. 2<sup>da</sup> Edición.
16. López, A. (2012), "Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales" de la universidad de Caldas – Colombia.
17. López, F. (1987), "Cómo Estudiar Física. Guía para Estudiantes" España-Barcelona. Editorial Vicens-Vives.
18. Luzuriaga, L. (2003), "Concepto de la Pedagogía y de la Educación". Buenos Aires. Editorial Losada. 1<sup>o</sup> Edición.
19. Mandel, M. (1999), "Física Recreativa". España Madrid, Ediciones Altea, Traductor José Antonio Arroyo Merino, 1980.
20. Morante, J. (2006), "El proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en el nivel secundario". Universidad Nacional Enrique y Valle "La Cantuta", Lima Perú.
21. Pérez, O. (2001), "El uso de experimentos en tiempo real en los profesores de física de secundaria en la Universidad de España" Universidad Autónoma de Barcelona.
22. Physical Science (2006), "Guía de Laboratorio de Física" .España - Zaragoza. Editorial Reverté S.A. 2<sup>da</sup>. Edición, 1969.
23. Physical Science (2008), "Guía del Profesor de Física". Parte 1: Libro de Consultas y Guía para la Enseñanza. España-Barcelona. Editorial Reverté S.A. 2<sup>da</sup>. Edición,
24. Polo, R. (2008), "Manual de Laboratorio de Física". Perú-Lima, Ciencia y Técnica Editores.
25. Randall, E. (2008), El plan de los grupos de estudio, Edit, Losada, Buenos Aires p. 9.
26. Rodriguez E. (2008), Método experimental educativo (redescubrimiento, inducción, simple comprobación y previsión) en el proceso de aprendizaje significativo y constructivo de la física en el 5° grado de educación secundaria en la Institución Educativa "Gómez Arias Dávila" de Tingo María – 2008, Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco.
27. Rodríguez, W. (2007), Dirección del Aprendizaje, Edit. Universo S.A., Lima Perú p.187-199.
28. Sebastián, F. (2001), Didáctica de la Física, Edit. Sebastián – Lima – Perú, p. 2.

29. Tello R.; (2000), "Uso y manejo de materiales de laboratorio", Edictorial San Marcos, Lima- Perú, 2 000.
30. Trahtember, L. (2009), "Educación para el tercer milenio". Editorial Bruño. 1° Edición. Lima – Perú.
31. Vásquez, P. (2001), "Método activo corporativo y participativo en la enseñanza aprendizaje de la física en los estudiantes de la facultad de arquitectura de la Universidad del centro del Perú" Huancayo Perú.
32. Vigotski, lev, pensamiento y Habla. 1° ed. – Buenos Aires: Colihue, 2007
33. Yanitelli, S. (2011), "Un cambio significativo en la enseñanza de las ciencias, el uso del ordenador en la resolución de situaciones experimentales de física en el nivel universitario básico" Universidad De Burgos - España.
34. Yavorski B. & Detlaf A. (2007), "Manual de Física", URSS-Moscú. Editorial Mir. Moscú Traductores Antonio Molina García y Manuel Gusbert Falens. Pág. 961.



# **A N E X O S**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TÍTULO: “LAS TAREAS EXPERIMENTALES EN EL LABORATORIO DE FÍSICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DEL ÁREA DE CTA (FÍSICA) EN LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. PADRE ABAD LEONCIO PRADO – 2016”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Qué influencia tiene las actividades experimentales en el laboratorio en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la I. E. P. “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio, frente al rendimiento escolar en la indagación mediante el método científico en el área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado - 2016? ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en la explicación del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado - 2016? ¿Cómo es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en el diseño y producción del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado - 2016? ¿Cuál es la influencia de las actividades experimentales del laboratorio frente al rendimiento escolar en la construcción del área de C.T.A. (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado - 2016?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar la influencia de las actividades experimentales en el laboratorio y su rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la I. E. P. “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Identificar la influencia de las actividades experimentales del laboratorio y su rendimiento escolar en la indagación del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado – 2016. Establecer la influencia de las actividades experimentales del laboratorio y su rendimiento escolar de la explicación del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado – 2016. Ejecutar las actividades experimentales del laboratorio en el diseño y producción del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado - 2016. Evaluar las actividades experimentales del laboratorio en la construcción del área de C.T.A. (Física) en los alumnos de la Institución Educativa Parroquial Padre Abad Leoncio Prado – 2016.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b> Aplicación de Las actividades experimentales en el laboratorio y su influencia en el rendimiento escolar del área del C.T.A (Física) en los alumnos del 5° de educación secundaria de la I. E. P. “Padre Abad” Leoncio Prado - 2016</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b> - Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la indagación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Padre Abad Leoncio Prado – 2016. - Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la explicación del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Padre Abad Leoncio Prado – 2016. - Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en el diseño y producción del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Padre Abad Leoncio Prado – 2016. - Las actividades experimentales del laboratorio mejora positivamente en el rendimiento escolar en la construcción del área de ciencia tecnología y ambiente (Física) en los estudiantes de la Institución Educativa Padre Abad Leoncio Prado – 2016.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Las actividades experimentales en el laboratorio</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> rendimiento escolar del área de C. T.A. (Física)</p> <p><b>VARIABLES INTERVENIENTE</b> -Edad -Sexo -Nivel -Horario -Profesor</p>	<p>Realiza mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio.</p> <p>Verifica las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p> <p>Experimenta las leyes del movimiento Verifica la acción de movimiento de los cuerpos</p> <p>Establece relación entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposos o en movimiento.</p> <p>Organiza información sobre movimiento de los cuerpos. Interpreta las teorías del movimiento Conoce las leyes que originan los movimientos. Construyen lo aprendido en el aula y Interpreta los fenómenos físicos de la materia.</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACION</b> El presente trabajo de investigación, por sus características es cuasi experimental.</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> El diseño de la presente investigación se enmarca dentro de la investigación cuasi experimental. Se aplicará el Pre test con más de una observación y post test con más de una observación</p> <p style="text-align: center;"><math>T_1 - T_2</math></p> <p style="text-align: center;">Ge A 0<sub>1</sub> X 0<sub>2</sub> Gc A 0<sub>3</sub> - 0<sub>4</sub></p> <p><b>TÉCNICAS</b> -Pruebas - Observación - Técnica del fichaje - talleres</p> <p><b>INSTRUMENTOS</b> -Cuestionario de entrevista -Ficha de observación. - Pre y pos Test</p>

## PRE TEST

APELLIDOS Y NOMBRES: .....

SEXO: ..... EDAD: ..... FECHA DE NACIMIENTO: .....

GRADO DE ESTUDIO: ..... SECCIÓN:.....N° DE ORDEN: .....

### INDICACIONES:

Subrayar y completar las respuestas correctas de las siguientes interrogantes:

1.- A la siguiente figura, en física se le conoce con el nombre de:

- a) Triángulo rectángulo
- b) Plano inclinado
- c) Baja o resbaladera



2.- Conoces un dinamómetro, dibujado

Si ( )

No ( )

No sé ( )

3.- ¿Cuánto mide el cuadradito de un cuaderno cuadriculado?

- a) 0,54 mm.
- b) 0,5 mm
- c) 0,6 mm

4.- ¿Qué es  $V = \frac{e}{t}$ ?

- a) Principio
- b) Formula
- c) Concepto

5.- ¿Cuál de estos cae primero: una madera, o una pluma?

- a) Madera
- b) Pluma
- c) Los dos juntos

6.- ¿Quién pesa más: un kilogramo de plomo o un kilogramo de algodón?

- a) Plomo
- b) Algodón
- c) Mismo peso

7.- ¿Al dividir tres cuartos se obtiene?

- a) Un decimal
- b) Una Fracción
- c) Una habitación

8.- ¿Cuánto es el valor de:  $0.2 + 1/5$

- a)  $3/5$
- b)  $2/5$
- c)  $1/5$ .

9.- Una Hormiga recorre 280 cm en 4 s, ¿Cuál es su velocidad en m/s?

- a) 7 m/s
- b) 0.7 m/s
- c) 7,7 m/s

10.- ¿Con que instrumento se mide la energía eléctrica?

- a) Regla
- b) Multitester
- c) Voltímetro

## POST TEST

APELLIDOS Y NOMBRES: .....

SEXO: ..... EDAD: ..... FECHA DE NACIMIENTO: .....

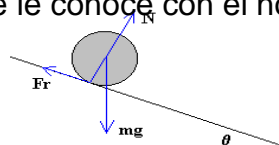
GRADO DE ESTUDIO: ..... SECCIÓN: ..... N° DE ORDEN: .....

### INDICACIONES:

Subrayar y completar las respuestas correctas de las siguientes interrogantes:

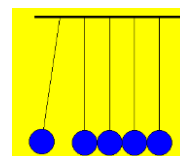
1.- A la siguiente figura, en física se le conoce con el nombre de:

- a) Triángulo rectángulo
- b) Plano inclinado
- c) Baja o resbaladera



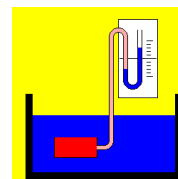
2.- En la siguiente figura que principio cumple:

- a) Conservación de la energía
- b) Estática de cuerpos suspendidos
- c) Tensión de un cuerpo



3.- ¿Cuánto centímetro de profundidad mide el manómetro en U?

- a) 3.4 cm.
- b) 3 mm
- c) 3,6 cm

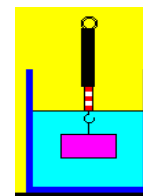


4.- ¿Qué principio es peso = empuje?

- a) Densidad
- b) Inercia
- c) Hidrodinámica

5.- ¿Cuánto de lectura tiene el dinamómetro para identificar el peso del cuerpo sumergido?

- a) 10 N
- b) 8N
- c) 6 N

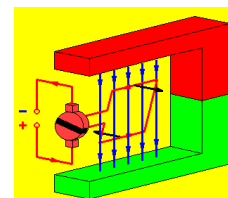


6.- ¿Qué puedes mencionar del peso y la masa?

- a) Son iguales
- b) Son diferentes
- c) Desigualdad

7.- Indicar cuales son los elementos principales del motor eléctrico

- a) Corriente, Campo de Lorentz, hierro
- b) Corriente, campo de Lorentz, campo magnético
- c) Corriente, campo de Lorente, campo energético



8.- ¿Cuánto es el valor de:  $0.2\Omega + 1/5\Omega$

- a)  $3/5\Omega$
- b)  $2/5\Omega$
- c)  $1/5\Omega$

9.- ¿Con que instrumento se mide la masa?

- a) Dinamómetro
- b) Balanza analítica
- c) Voltímetro

10.- ¿Cuál de estos cae primero: una hoja plana extendida o una hoja arrugada?

- a) La hoja plana extendida
- b) La hoja arrugada
- c) Los dos juntos

## **PRUEBA DE AVANCE**

Apellidos y Nombres: .....

Grado: .....

### **1.-Una de las afirmaciones corresponde al movimiento rectilíneo uniformemente variado.**

- a) La velocidad aumenta linealmente y se desplaza recorriendo espacios iguales en tiempos iguales.
- b) El área bajo la gráfica es numéricamente igual al tiempo recorrido por el móvil.
- c) El espacio recorrido es directamente proporcional al tiempo empleado cuya velocidad aumenta o disminuye.
- d) El espacio recorrido por el móvil es numéricamente igual al área bajo la gráfica.

### **2.-Si un globo tiene el peso del oxígeno dentro de él, por qué en vez de bajar sube este globo.**

- a) Porque el empuje del aire es menor y el peso del globo mayor
- b) Hacia arriba su peso es menor que el empuje que recibe por parte del aire.
- c) El aire vence, por que dicho globo está inflado con oxígeno y no con aire
- d) Porque su masa es menor que el empuje del aire a causa del clima y el viento.

### **3.-La aceleración con su respectivo valor y signo nos da la pendiente de la recta. Corresponde a la relación.**

- a) Velocidad – Aceleración
- b) Tiempo - Espacio.
- c) Velocidad – Tiempo
- d) Aceleración – Tiempo.

### **4.- ¿En qué condiciones podemos considerar que tal cuerpo está en caída libre?**

- a) Cuando la resistencia a la caída sea despreciable en el aire o en el vacío.
- b) Cuando es lanzado desde una altura aproximada a la altura de Pisa.
- c) Cuando solamente está en el vacío.
- d) Cuando el aire es despreciable a una determinada altura e influye directamente la gravedad.

### **5.-Si soltamos el libro, de tal modo que ponemos una hoja de papel extendido sobre el libro ¿qué sucede?**

- a) Por la acción del aire los objetos caían cada cual por su lado
- b) Se separan cada cual por su lado cuando cayeron hasta el suelo.
- c) El papel y el libro cayeron juntos.
- d) Las alternativas c y b.

**6.-Los movimientos componentes en un movimiento compuesto...**

- a) Se da en el movimiento circular uniforme.
- b) Se descomponen en movimientos únicos.
- c) Se realizan conjuntamente por ser compuesto.
- d) Se desarrolla independientemente uno del otro.

**7.- ¿Por qué no caen los satélites artificiales de la tierra?**

- a) Porque fueron disparados suficientemente rápidos y en un ángulo correcto para que se dé a una caída libre “eterna”.
- b) Porque el movimiento de los satélites corre en arcos iguales y en tiempos iguales.
- c) Porque la velocidad angular no permanece constante, si no que varía progresivamente conforme transcurre el tiempo.
- d) Porque fueron expulsados de manera rápida y en un ángulo correcto, en la cual interviene la acción de la gravedad.

**8.-Si la aceleración de un móvil es constante, el movimiento podría ser:**

- a) M.R.U.V. y movimiento circular
- b) Caída libre M.R.U.
- c) M.R.U.V. y fuerza centrífuga
- d) M.R.U.V. y movimiento parabólico.

**9.-El movimiento de proyectiles sin resistencia del aire es:**

- a) Un movimiento de un proyectil la cual es una parábola.
- b) Un movimiento horizontal con velocidad constante.
- c) Una combinación de dos movimientos independientes.
- d) Las alternativas b y c.

**10.-Si arrojamamos una hoja plana en forma extendida y otro papel arrugado en forma de esfera ¿cuál de ellos cae primero?**

- a) La hoja plana es más liviana y cae más rápido
- b) El papel en forma de esfera, porque experimenta mayor resistencia en el aire.
- c) El papel en forma de esfera, porque experimenta menor resistencia del aire.
- d) La hoja plana, porque tiene menor área.

## **PRUEBA DE SALIDA**

Apellidos y Nombres: .....

Grado: .....

**1. Elige la alternativa que corresponde al movimiento rectilíneo uniformemente variado.**

- a) Es la que varía progresivamente conforme transcurre el tiempo, ya sea aumentando o disminuyendo, cuya velocidad angular no permanece constante.
- b) Es aquel movimiento en la cual la trayectoria es una línea recta, variando progresivamente el valor de la velocidad.
- c) La velocidad aumenta o disminuye y el espacio recorrido es directamente proporcional al tiempo empleado.
- d) Movimiento cuya trayectoria es una línea recta y se desplaza recorriendo espacios iguales en tiempos iguales.

**2. La regla de la mano derecha nos indica:**

- a) El sentido de la rotación.
- b) la velocidad tangencial.
- a) Indica el periodo y la frecuencia
- b) El número de vueltas.

**3. La aceleración es:**

- a) La que nos indica el cambio de velocidad que experimenta un cuerpo por unidad de tiempo, cuya magnitud es escalar.
- b) Es la que tiene dirección y sentido la que representa una magnitud escalar.
- c) La magnitud vectorial cuyo valor nos indica el cambio de velocidad que experimenta un móvil por unidad de tiempo.
- d) Las alternativas a y b.

**4. En el movimiento circular ¿Qué sucede a mayor radio?**

- a) Menor aceleración centrípeta y velocidad tangencial
- b) Mayor velocidad tangencial y menor aceleración centrípeta
- c) Mayor velocidad tangencial y aceleración centrípeta.
- d) Menor es la velocidad angular y mayor aceleración centrípeta

**5. En tiempos iguales recorren espacios diferentes, ésta característica corresponde a:**

- a) Movimiento rectilíneo uniforme
- b) Movimiento circular uniforme
- c) Velocidad angular.
- d) Movimiento rectilíneo uniformemente variado

**6. Si el móvil de dos proyectiles uno vertical y otro parabólico tiene la posición de:**

- a) Tienen posiciones iguales.
- b) "XY" y "XY" respectivamente
- c) "Y" y "XY" respectivamente.
- d) Ninguna de las anteriores.

**7. Cuando una partícula describe una circunferencia de manera que recorre arcos iguales en tiempos también iguales, nos referimos:**

- a) Movimiento circular uniformemente variado
- b) Movimiento parabólico.
- c) Movimiento circular uniforme.
- d) Movimiento semi-parabólico.

**8. La aceleración centrípeta es:**

- a) Indica el cambio de velocidad angular en cada unidad de tiempo.
- b) El cambio de la dirección de la velocidad sin que se altere su módulo.
- c) Indica el arco recorrido por cada unidad de tiempo.
- d) Las alternativa b y c.

**9. ¿En qué elementos del Movimiento Circular Uniforme influye el valor del radio?**

- a) Aceleración angular.
- b) Velocidad angular.
- c) En la velocidad tangencial
- d) En la aceleración tangencial.

**10. Encuentra la alternativa que corresponde al concepto de aceleración tangencial**

- a) Es un vector tangente a la trayectoria y su sentido es el mismo que la velocidad tangencial cuando éste aumenta, en caso contrario se opone.
- b) Es la velocidad angular de la partícula que no permanece constante, si no que vería progresivamente conforme transcurre el tiempo.
- c) El valor de la velocidad mide la rapidez, además indica el arco recorrido por cada unidad tiempo, cuya dirección es tangente a la trayectoria.
- d) Es la que mide el cambio de valor que experimenta la velocidad tangencial en cada unidad de tiempo cuya magnitud algunas veces es vectorial.



I DATOS INFORMATIVOS	SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1/10 N° (01)		
I.E.P	"Padre Abad"	GRADO Y SECCION	5°
AREA	CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE	DURACIÓN	200 min
DOCENTES	Ángel Rubén Tolentino Gracián	FECHA	16/05/2016 20/05/2016

## II TITULO CINEMÁTICA: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

### III APRENDIZAJE ESPERADO :

CRITERIO	INDICADOR	INSTRUMENTO
Indaga, explica y construye la importancia del Movimiento Rectilíneo Uniforme, en situaciones que pueden estar interviniendo en nuestro entorno de la sociedad.	Investigan datos sobre la importancia de la cinemática en el uso del movimiento rectilíneo uniforme en situaciones en la innovación y desarrollo a través de un organizador de conocimientos	Ficha de observación Libro pagina 40-43 CTA 5° Fast Test Internet
Diseña, produce y resolver problemas de su entorno	Construyen un organizador de conocimientos y elaboran sobre la cinemática en el uso del movimiento rectilíneo uniforme, en situaciones que se usan en nuestra provincia	Ficha de observación organizador de conocimiento

### IV SECUENCIA DIDACTICA

PROCESOS PEDAGOGICOS		ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	TIEMPO	RECURSOS
INICIO	Motivación	El docentes da Lectura sobre la importancia la cinemática en el uso del movimiento rectilíneo uniforme	20 min	Videos
	Recuperación de saberes previos	¿Cuál es el título de la lectura? ¿Qué importancia tiene en la vida diaria? ¿En qué lugares se aplican estos temas?		
	Conflicto Cognitivo	Se forman grupos de trabajo de cuatro estudiantes y resuelven la situación problemática denominada.		
PROCESO	Procedimientos de la información Procesos Cognitivos construcción	Recepción de la información del que hacer porque, hacer y cómo hacer	150 min	Internet  Libro de C.T.A. 5°  Laboratorio en el aula
		Identifica secuencias de los procedimientos que involucre la realización		

SALIDA	Construcción 2	Ejecución de los procedimientos controlados por el pensamiento	Luego de haber buscado las estrategias adecuadas cada grupo exponen sus conclusiones a través de un mapa conceptual.		
		Fijación del aprendizaje	El docente sistematiza la información haciendo uso de lo expuesto por los estudiantes mediante ejercicios y problemas.		
		Transferencia guiada	Los estudiantes desarrollan 7 ejercicios de MRU en el uso del movimiento.		
		Transferencia Autónoma (Evaluación)	De manera individual los estudiantes resuelven un fas test	20 min	
		Transferencia Autónoma (Extensión)	Indagar sobre el MRU más usadas en nuestra localidad	10 min	
		Meta cognición	Para que aprendí la cinemática y el MRU:		

VoBo SUBDIRECCIÓN

Lic. Ángel Rubén Tolentino Gracián

## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 01

### “EL MOVIMIENTO MÁS SIMPLE DE LA NATURALEZA”

En esta actividad aprenderemos a describir el movimiento más sencillo del movimiento mecánico: el Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU). Deduciremos la ley que lo gobierna y las relaciones entre algunos parámetros cinemáticos como la distancia recorrida, la velocidad y el tiempo.

#### I. Aprendizajes esperados

- Analiza el movimiento con velocidad constante.
- Relaciona la distancia recorrida de un móvil con el tiempo que transcurre.
- Relaciona la velocidad de la burbuja con la posición (ángulo de inclinación) del tubo de Nikola.
- Predice, por interpolación o extrapolación, la ubicación del móvil para datos no registrados experimentalmente.
- Interpreta la pendiente de la gráfica de la posición que experimenta un móvil versus el tiempo.
- Resuelve problemas del MRU aplicando los conceptos estudiados.

#### II. Materiales

- Un tubo de Nikola graduado.
- Un cronómetro.
- Un soporte de 5 cm de altura.

#### III. Secuencia de actividades

1. Manipula el tubo de Nikola de tal forma que puedas observar el desplazamiento de la burbuja para diferentes inclinaciones del tubo. Considera también la posición vertical. Describe lo observado.



FIGURA 1. Tubo de Nikola

2. Mida las velocidades de la burbuja cuando uno de los extremos del tubo es elevado 2 cm, 4 cm y 6 cm respectivamente. Para lograr buenas mediciones debe elaborar un plan que considere cómo se van a obtener los datos de distancia recorrida y tiempo y cómo se van a organizar en la tabla de datos. Te sugerimos la siguiente tabla.

- Cuando es elevado 5 cm:

Posición (cm)	Tiempo (s)	Velocidad media (cm/s)
90 cm – 110 cm	$t_1 =$	$v_1 = (20) \text{ cm} / t_1$
70 cm – 110 cm	$t_2 =$	$v_2 =$
50 cm – 110 cm	$t_3 =$	$v_3 =$
30 cm – 110 cm	$t_4 =$	$v_4 =$
10 cm – 110 cm	$t_5 =$	$v_5 =$

TABLA 1.  
Cálculo de  
velocidad a  
5 cm.

- Cuando es elevado 10 cm:

Posición (cm)	Tiempo (s)	Velocidad media (cm/s)
90 cm – 110 cm	$t_1 =$	$v_1 = (20) \text{ cm} / t_1$
70 cm – 110 cm	$t_2 =$	$v_2 =$
50 cm – 110 cm	$t_3 =$	$v_3 =$
30 cm – 110 cm	$t_4 =$	$v_4 =$
10 cm – 110 cm	$t_5 =$	$v_5 =$

TABLA 1.  
Cálculo de  
velocidad a  
10 cm.

- Cuando es elevado 15 cm:

Posición (cm)	Tiempo (s)	Velocidad media (cm/s)
90 cm – 110 cm	$t_1 =$	$v_1 = (20) \text{ cm} / t_1$
70 cm – 110 cm	$t_2 =$	$v_2 =$
50 cm – 110 cm	$t_3 =$	$v_3 =$
30 cm – 110 cm	$t_4 =$	$v_4 =$
10 cm – 110 cm	$t_5 =$	$v_5 =$

TABLA 1.  
Cálculo de  
velocidad a  
15 cm.

3. En un papel milimetrado elabora las gráficas de los datos registrados de la posición y el tiempo para cada tabla anterior. Interprete dichas gráficas.
4. ¿Qué relación encuentras entre la posición y el tiempo transcurrido?
5. ¿Qué significado físico tiene la pendiente del ángulo?
6. ¿Qué diferencia encuentras entre la rapidez y la velocidad?
7. Si se hubiese medido el movimiento de la burbuja desde el extremo del tubo de Nikola, ¿qué error se habría cometido?
8. ¿Qué aplicaciones a la vida cotidiana están asociados a esta experiencia?

#### **IV. Conclusiones**

1. ¿Qué trayectoria experimenta la burbuja?
2. Si hacemos que la burbuja se mueva en dos direcciones, ¿experimentará un MRU? ¿Experimentará la misma velocidad? ¿Experimentará la misma rapidez?
3. ¿Qué indica la pendiente de la gráfica entre la posición y el tiempo?

#### **V. Extensión**

1. Mencione algunos fenómenos que experimenten un MRU.
2. Explique brevemente por qué la luz y el sonido experimentan velocidades constantes.

I DATOS INFORMATIVOS	SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2/10 N° (02)		
I.E.P	"Padre Abad"	GRADO Y SECCION	5°
AREA	CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE	DURACIÓN	200 min
DOCENTES	Ángel Rubén Tolentino Gracián	FECHA	16/05/2016 – 20/05/2016

## II TITULO: CENTRO DE GRAVEDAD

### III APRENDIZAJE ESPERADO:

CRITERIO	INDICADOR	INSTRUMENTO
Indaga, explica y construye la importancia del centro de gravedad, en situaciones que pueden estar en nuestro entorno de la provincia.	Investigan datos sobre la importancia del centro de gravedad en situaciones en la innovación y desarrollo a través de un organizador de conocimientos	Ficha de observación Libro pagina 62 al 66- CTA 5° Fast Test Internet
Diseña, produce y resolver ejercicios y problemas de su entorno	Construyen un organizador de conocimientos y elaboran sobre del centro de gravedad, en situaciones que se usan en nuestra provincia	Ficha de observación organizador de conocimiento

### IV SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGOGICOS		ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	TIEMPO	RECURSOS
INICIO	Motivación	El docente da Lectura sobre la importancia del centro de gravedad.	20 min	Videos
	Recuperación de saberes previos	¿Cuál es el título de la lectura? ¿Qué importancia tiene en la vida diaria? ¿En qué lugares se aplican estos temas?		
	Conflicto Cognitivo	Se forman grupos de trabajo de cuatro estudiantes y resuelven la situación problemática denominada.		
PROCESO	Procedimientos de la información	Recepción de la información del que hacer porque, hacer y cómo hacer	150 min	Internet Libro de C.T.A. 5° Laboratorio en el aula
	Procesos Cognitivos	Identifica secuencias de los procedimientos que involucre la realización		
	construcción	Ejecución de los procedimientos controlados por el pensamiento		
	Construcción	Fijación del		
		El docente sistematiza la		

	2	aprendizaje	información haciendo uso de lo expuesto por los estudiantes mediante ejercicios y problemas.		
		Transferencia guiada	Los estudiantes desarrollan 7 ejercicios de del centro de gravedad en el uso del movimiento.		
SALIDA		Transferencia Autónoma (Evaluación)	De manera individual los estudiantes resuelven un fas test	20 min	
		Transferencia Autónoma (Extensión)	Indagar sobre del centro de gravedad más usadas en nuestra localidad	10 min	
		Metacognición	Para que aprendí el centro de gravedad		

.....  
VoBo SUBDIRECCIÓN

.....  
Lic. Ángel Rubén Tolentino Gracián

## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 02

### “CENTRO GEOMÉTRICO Y CENTRO DE GRAVEDAD”

#### I. Aprendizajes esperados.

- Reconoce el centro de gravedad, el centro geométrico y grafica la fuerza de la gravedad.
- Diferencia el centro de masa y el centro de gravedad.
- Analiza la relación entre la base de un cuerpo, fuerza de reacción del piso y la fuerza de la gravedad.
- Aplica el concepto de centro de gravedad a situaciones cotidianas.

La famosa Torre de Pisa se caracteriza por estar inclinada cierto ángulo. ¿Por qué no cae dicha torre? ¿Qué consideraciones toman en cuenta los ingenieros para su construcción? ¿Qué fenómeno físico está asociado a este hecho?



FIGURA 1. Torre de Pisa

#### II. Materiales

- Una regla.
- una masa de 50 g.
- Carrete de Nylon.
- Paralelepípedo articulado.

#### III. Secuencia de actividades

1. Considere a una persona sentada (como se muestra en la figura). ¿Podrá pararse sin girar la columna o la pierna? ¿Por qué?



FIGURA 1. Silla giratoria

2. Considere dos reglas, una libre y otra sujeta a una masa, encuentre el centro geométrico y el centro de gravedad para cada situación utilizando los dedos de las manos.
3. Una vez ubicado el centro de gravedad, grafique la fuerza de la gravedad para cada caso. ¿En qué punto se ubica el centro geométrico? ¿En qué punto se ubica la fuerza de gravedad?



4. Manipule un paralelepípedo articulado y describa la distribución de las fuerzas que actúan sobre él. ¿Qué relación existe entre la fuerza de gravedad, la reacción del piso (fuerza normal) y el área de la base del paralelepípedo? ¿Esta relación redundante en la estabilidad del paralelepípedo? Explique y fundamente.



FIGURA 3.  
Paralelepípedo

5. ¿Qué condición se debe cumplir para que un edificio inclinado no se caiga?

6. ¿Qué diferencia existe entre el centro de gravedad y el centro de masa?

7. Proponga situaciones asociadas al centro de gravedad. Explique y fundamente.

#### IV. Conclusiones

1. ¿En qué punto de un cuerpo está aplicada la fuerza de la gravedad y cuál es su dirección?
2. ¿En qué caso el centro de gravedad coincide con el centro de masa?
3. Si la prolongación de la fuerza de la gravedad no cae dentro del área de la base del paralelepípedo, entonces, ¿el paralelepípedo estará en equilibrio? ¿Por qué?

#### V. Extensión

1. Cómo podría determinar experimentalmente el centro de gravedad de las superficies triangulares, reglas, rectángulos o cualquier objeto sin forma definida.
2. Investigue, en términos generales, acerca del centro de gravedad entre varones y mujeres.
3. Ingrese al sitio web: <http://phet.colorado.edu/en/simulation/rotation> y realice un informe.

I DATOS INFORMATIVOS	SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3/10 N° (03)		
I.E.P	PADRE ABAD	GRADO Y SECCION	5°
AREA	CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE	DURACIÓN	200 min
DOCENTES	Ángel Rubén Tolentino Gracián	FECHA	16/05/2016 – 20/05/2016

## II TITUTLO CINEMÁTICA: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

### III APRENDIZAJE ESPERADO :

CRITERIO	INDICADOR	INSTRUMENTO
Indaga, explica y construye la importancia de la fuerza elástica, en situaciones que pueden estar interviniendo en nuestro entorno de la sociedad.	Investigan datos sobre la importancia de la fuerza elástica en situaciones en la innovación y desarrollo a través de un organizador de conocimientos	Ficha de observación Libro pagina 23 - 25 CTA 5° Fast Test Internet
Diseña, produce y resolver problemas de su entorno	Construyen un organizador de conocimientos y elaboran sobre de la fuerza elástica, en situaciones que se usan en nuestra provincia	Ficha de observación organizador de conocimiento

### IV SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGOGICOS			ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS	TIEMPO	RECURSOS
INICIO	Motivación		El docente da Lectura sobre la importancia de la fuerza elástica.	20 min	Videos
	Recuperación de saberes previos		¿Cuál es el título de la lectura? ¿Qué importancia tiene en la vida diaria? ¿En qué lugares se aplican estos temas?		
	Conflicto Cognitivo		Se forman grupos de trabajo de cuatro estudiantes y resuelven la situación problemática denominada.		
PROCESO	Procedimientos de la información Procesos Cognitivos construcción	Recepción de la información del que hacer porque, hacer y cómo hacer	Se distribuyen una hoja sobre la fuerza elástica en el uso del movimiento se realiza una lectura de la página 23 a 25 de libro de C.T.A.	150 min	Internet Libro de C.T.A. 5° Laboratorio en el aula
		Identifica secuencias de los procedimientos que involucre la realización	El docente libera el debate entre estudiantes los cuales describen las características de la investigación , innovación y desarrollo		
		Ejecución de los procedimientos controlados por el pensamiento	Luego de haber buscado las estrategias adecuadas cada grupo exponen sus conclusiones a través de un mapa conceptual.		
	Construcción 2	Fijación del aprendizaje	El docente sistematiza la información haciendo uso de lo expuesto por los estudiantes mediante ejercicios y problemas.		

		Transferencia guiada	Los estudiantes desarrollan 7 ejercicios la fuerza elástica en el uso del movimiento.		
SALIDA		Transferencia Autónoma (Evaluación)	De manera individual los estudiantes resuelven un fas test	20 min	
		Transferencia Autónoma (Extensión)	Indagar la fuerza elástica más usadas en nuestra localidad	10 min	
		Metacognición	Para que aprendí la fuerza elástica		

.....  
VoBo SUBDIRECCIÓN

.....  
Lic. Ángel Rubén Tolentino Gracián

## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL N° 03

### “CONOCIENDO LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UN RESORTE”



Muchos objetos se deforman cuando se les aplica una fuerza y recobran su forma original en cuanto se retira la fuerza. La relación entre fuerza y extensión de un objeto elástico fue formulada por primera vez en el siglo XVII por Robert Hooke.

#### I. Logros de aprendizaje

- Observa las características físicas de los resortes: longitud, diámetro de las espiras, diámetro del alambre, calidad del alambre.
- Relaciona la constante de rigidez con la longitud natural.
- Relaciona la deformación del resorte con la fuerza deformadora.
- Grafica la relación entre la deformación (variable independiente) y la fuerza deformadora (variable dependiente).
- Procesa información y calcula el grado de rigidez de los resortes.
- Identifica la dureza del resorte como su característica física más importante.
- Aplica la Ley de Hooke para entender el funcionamiento del dinamómetro y de otros instrumentos tecnológicos como los amortiguadores.

#### II. Materiales

- Un soporte universal, una nuez sujetadora doble, pie de soporte universal, varilla de apoyo.
- 03 resortes diferentes.
- Carrete de hilo de Nylon.
- Una regla de 1 m.

### III. Secuencia de actividades

1. Verifique las características físicas de los tres resortes (diámetro, longitud natural, grado de rigidez)
2. Considere los siguientes sistemas (ver figura 1). Determine la constante elástica si se coloca tres masas de 50 g en cada caso. Registre las deformaciones y las masas en la siguiente tabla sugerida.

	Masa	Deformación	Constante elástica
50 g			
100 g			
150 g			

TABLA 1. Constante elástica

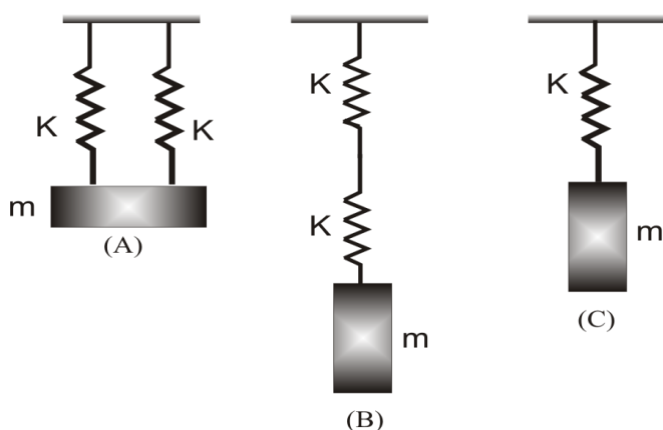


FIGURA 1. Sistemas de pesas

3. ¿De qué características físicas depende la deformación de los resortes? Compare su hipótesis con los resultados después de la experiencia.
4. Arme el soporte universal, fije la regla de metal paralela al soporte y coloque el resorte con las bases del juego de pesas de 50 g. Espere hasta que la pesa se encuentre en equilibrio.

## ***LAS TAREAS EXPERIMENTALES DE FISICA***

FOTOGRAFÍA N° 01  
Conozcamos El laboratorio



FOTOGRAFÍA N° 02

Los estudiantes ponen en práctica lo aprendido en clase mediante la implementación de las actividades experimentales de laboratorio de física. Los jóvenes muestran interés a la hora de realizar cada una de las actividades.



### FOTOGRAFÍA N° 03

Trabajando en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio.



### FOTOGRAFÍA N° 04

Practicando 01 en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio. La indagación





### FOTOGRAFÍA N° 05

Practicando 02 en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio. La explicación



### FOTOGRAFÍA N° 06

Practicando 03 en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio. El diseño y construcción





### FOTOGRAFÍA N° 07

Practicando 04 en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio. La construcción y la presentación



### FOTOGRAFÍA N° 08

Practicando 05 en grupos que llegan a realizar las actividades experimentales de laboratorio. La demostración

S



### FOTOGRAFÍA N° 09

Trabajando con el montaje de Lanzamiento de Proyectoil para identificar el tipo de magnitud...



### FOTOGRAFÍA N° 10

Para este laboratorio se trabaja con una dinámica, de rotar en las mesas para que todos los grupos observen los montajes en las mesas...  
Montaje lanzamiento de proyectil...



FOTOGRAFÍA N° 11  
Montaje plano inclinado



FOTOGRAFÍA N° 12  
Estudiante en práctica, explicando el desarrollo del laboratorio

